

ACADEMIA „ȘTEFAN GHEORGHIU”

ORICIUL DE DOCUMENTARE

ȘI INFORMARE ȘTIINȚIFICĂ

PROBLEMA RAȚIONALITĂȚII ÎN GÎNDIREA FILOSOFICĂ ȘI ȘTIINȚIFICĂ ACTUALĂ

D. D.

Dosar documentar

- 1985 -

uz intern

ACADEMIA "STEFAN GHEORGHIU"

Oficiul de documentare și informare științifică

PROBLEMA RATIONALITATII
IN GINDIREA FILOSOFICA SI STIINTIFICA ACTUALA

D. S.
Bucur documentar
1983

Ca și în dosarul documentar editat în 1984 de Oficiul de documentare și informare științifică ("Dezbateri pe marginea problemei corp-minte") acest dosar include cu precădere recenzii și sinteze documentare. De asemenea, el este consacrat tot unei probleme: psi unitare. O serie de materiale din prezentul iosar - în măsura în care au conexiuni cu problemele naturii conștiinței, ale gândirii - întregesc informațiile cuprinse în dosarul documentar editat anul trecut. Dosarul conține, de asemenea, informații care completează seria de antologii "Filosofia contemporană. Tendințe și orientări".

S U M A R

	<u>Pag.</u>
Notă introductivă	5
<u>Incursiune istorică : epoca rațiunii</u>	9
H.KINDER & W.HILGEMAN, Epoca rațiunii (cronologie)	12
J.M.ROBERTS, Idei vechi și noi în Europa anilor 1500-1800	17
<u>Ecoul epocii rațiunii : filiații filo- sofice și reacții critice</u>	25
W.MARCISZEWSKI, Două feluri de a vedea ra- ționalismul	30
J.WOLEŃSKI, Raționalismul și problema car- titudinii cunoașterii	36
C.ROWIŃSKI, Dialectica raționalismului	40
Z.KUDEROWICZ, Două tradiții și două modele ale raționalității	45
E.HOCK (editor), O formă nouă a disputei dintre empiriști și raționaliști	47
ALLAN JANIK & STEPHEN TOULMIN, Viena, Wittgenstein, rațiunea și fantezia	56
<u>Interferențe dintre știință și artă văzute prin prisma raționalității</u>	68
M.A.LABRADA, Raționalitatea în creație artistică	71

D.R.HOFSTADTER, Impletirea metamorfosticii, pictarii și muzicii și critica viziunii antropocentrice asupra rațiunii	75
Naționalitatea acțiunilor	107
L.MANUDA, Conceptul de raționalitate a deciziei	110
P.J.H.SCHOENMAKER, Modelul utilității așteptate: variantele sale, scopurile, dovezile în fa- voarea sa și limitele sale	112
G.L.B. SHACKLE, Raționalitate și acțiune economică..	123
M.D.COHEN & R.AXELROD, Infruntarea situațiilor complexe: valoarea pentru adaptarea la ase- mena situații a schimbării utilităților	127
<u>Raționalism, iraționalism și problematica istoriei științei</u>	135
J.AGASSI, Critica iraționalismului actual	139
P.FEYERABEND, Iraționalitatea	150
K.R.POPPER, Scopul științei	156
J.LARGEAULT, Critica raționalismului critic	171
M.SIMPSON, Pragmatica explicației științifice	175

NOTA INTRODUCȚIVĂ

Ce este raționalitatea ? Ce înseamnă a fi rațional...? Aceste întrebări și altele de acest gen formează o familie unică în felul ei, conturează un câmp problematic ce pornește din filosofie, trece prin antropologie, economie, alte științe sociale, pentru a nu ocoli nici inteligența artificială, tehnica. Caracterul unic al acestui câmp problematic este dat și de implicațiile sale morale: îndeosebi în lumea de azi, aflată sub amenințarea morții nucleare, raționalitatea este și o valoare, o valoare deosebit de prețioasă.

Nu este menirea unui dosar documentar să răspundă direct la întrebările de mai sus. Prin natura sa, el se va limita la o trecere în revistă a răspunsurilor propuse în literatura filosofică și științifică recentă din străinătate. Introducerile la capitole încearcă, în câteva cuvinte, să înnoade firele diverselor discuții și să reconstituie, în special, piste principale pe care a apucat-o dezbaterii problemei raționalității.

Se fac adesea - în special de către filosofi - distincții între rațiune, intelect, rațional, raționalitate. Prezantul dosar nu le ia în considerație. El se concentrează pe conceptul de "raționalitate" ca trăsătură, ca proprietate a unor agenți umani (sau artificiali - dacă există așa ceva) și ale acțiunilor și teoriilor acestora de a satisface anumite criterii, criteriile raționalității. Definiția anterioară, desigur, numai aparent este circulară; ea devine necirculară de îndată ce specificăm criteriile avute în vedere. Cât despre legătura cu celelalte concepte, ea este ușor de făcut: "rațional" va fi pur și simplu o proprietate a acțiunilor, teoriilor și agenților care satisfac

criteriile raționalității. Desigur, drumul de la "raționalitate" la "rațional" poate fi făcut și în sens invers, aflând întâi dacă o acțiune este rațională sau nu și definind apoi raționalitatea ei. "Rațiunea" va fi o capacitate a agenților acțiunii, a autorilor de teorii științifice de a fi raționali.

Cadrul suficient de general creionat mai sus este necesar întrucât nu există nici pe departe un acord cît de cît conturat în privința definirii conceptului de raționalitate.

Pentru unii autori, teste acțiunile omului - prin simplul fapt că sînt umane - sînt raționale (L. von Mises, citat de Habuda în articolul său rezumat în prezentul dosar). În acest sens, sintagma "activitate rațională" ar fi un pleonasm. Cît este de explozivă problematica conținută în această definiție, la prima vedere extrem de neangajantă, ne-o dovedesc încercările actuale de a simula pe calculator activitățile umane. Sînt programele de calculator raționale, în sensul definiției de mai sus? La această întrebare se străduiește să răspundă pozitiv Douglas Hofstadter, în cartea sa Gödel, Escher, Bach (rezumată în prezentul dosar).

Pentru cei mai mulți autori, criteriile raționalității trebuie să ofere însă o demarcare a acțiunilor umane în două clase: acțiuni raționale și acțiuni neraționale. Străduința este deci nu atît să se continue vechea sugestie aristotelică, a definirii omului ca viețuitoare rațională (separarea făcîndu-se deci între oameni care sînt raționali și restul viețuitoarelor, natura și artefactele tehnice care nu sînt raționale), ci de a găsi o demarcare între oameni, acțiunile lor, teoriile lor, în funcție de criteriile raționalității.

După Patrick Suppes¹, înțelesurile raționalității - în acest caz - ar fi legate de două tipuri² de criterii :

1. maximizarea utilității așteptate ;
2. operarea pe baza anumitor temeiuri (good reasons).

1. PATRICK SUPPES, Probabilistic Metaphysics, Oxford, Basil Blackwell, 1984, cap. 8: Raționalitatea.

2. Idem, op.cit., p. 184.

Pentru maximizarea utilității așteptate, istoricul și tipologia teoriilor despre utilitatea așteptată se poate vedea articolul lui Schoemaker rezumat în prezentul dosar.

Cel de-al doilea tip de criterii ale raționalității Suppes îl leagă de numele lui Aristotel. Aici însă conceptele trebuiesc în mod necesar să se complice, întrucât "temeiurile" avute în vedere pot fi foarte variate.

Se poate visa, în cazul acțiunilor, simpla adecvare a mijloacelor la scopul propus.

În construirea de teorii științifice scopul nu este însă atât de simplu să fie identificat în mod neproblematic (a se vedea capitolul din acest dosar, intitulat "Raționalism, iraționalism și problematica istoriei științei"). Există două școli în problema caracterului rațional al unei opțiuni în favoarea unei teorii științifice. O primă școală acceptă numai temeiuurile logice. Aceste temeiuuri logice, în științele empirice, mai ales, pot fi furnizate de logica inductivă (poziția lui Carnap și a altor autori) sau de logica deductivă (poziția aparte adoptată de K.R.Popper). A doua școală respinge temeiuurile de ordin logic și pune accentul pe rolul convențiilor sociale ce se nasc în cadrul comunității oamenilor de știință. De aici și până la a admite un gen de iraționalitate, de facto, nu este decît un pas. Feyerabend, bunăoară, respinge ideea de metodă în știință: știința nu se face după anumite metode care ar fi mai raționale decît altele. Cei mai mulți autori din această a doua școală încearcă însă să nu fie extremiști: ei admit temeiuuri pragmatice ale raționalității științifice și se străduiesc să le apropie și să le combine pe acestea cu cele propuse de prime școală.

La tipologia de mai sus trebuie, în orice caz, adăugată o poziție care se degajă din moștenirea lăsată de Iluminism. În virtutea acestei poziții, rațional este ceea ce e dovedit în temeiul unei autorități impersonale, fiind astfel în opoziție cu ceea ce este stabilit pe baza unei autorități arbitrare. Rațiunea și raționalitatea, în virtutea acestei poziții, sînt adversarele dogmei și religiei. În locul autorității unei tradiții și a unei instituții este pusă autoritatea științei, autoritatea succesorilor obținute în activitatea practică de transformare a naturii și a societății.

Capitolele doserului respectă diviziunile trase mai sus. La început sînt reconstruite lămurile de poziție față de epoca rațiunii (denumire sub care este grupată atît "epoca rațiunii" în accepția îngustă a termenului, cît și Iluminismul) și reverberațiile contemporane ale clivajelor intelectuale conturate acum două-trei secole. Raționalitatea omului ca atare este discutată indirect, mergînd pe firul ideii că omului îi sînt caracteristice nu numai facultăți de judecare logică, ci și capacitățile de creație, de inovare. De asemenea, aceste probleme sînt strîns împletite cu încercările contemporane de a crea inteligență artificială. În continuare sînt prezentate cîteva idei privitoare la caracterizarea raționalității acțiunilor umane: problemă care am văzut că își are propriul statut.

În final sînt menționate cîteva din reperele disputelor în jurul raționalității și rolului ei în dezvoltarea cunoașterii științifice.

INCURSIUNE ISTORICĂ: EPOCA RĂTIUNII

Multe dintre discuțiile actuale în jurul raționalității își au rădăcinile în dezbateri începute între 1600 și 1800. Mai ales literatura filosofică nemarxistă obișnuiește să reia o serie de teme predilecte ale gânditorilor din perioada respectivă (a se vedea, în acest dosar, recenzia la antologia lui S.Hook sau articolul lui J.Agassi și chiar cartea lui Janik și Toulmin).

Desigur, nu este menirea unui dosar documentar pe teme actuale să intre în detaliile reconstrucției istorice a fenomenului filosofic și dezvoltării științei în veacurile al XVII-lea și al XVIII-lea. De aceea am reținut din vastul esau consacrat istoriei lumii de către J.M.Roberts considerațiile sale cu privire la afirmarea rațiunii și a spiritului laic în gândirea europeană; accentul cade nu pe trecut ca atare, ci pe legătura sa cu prezentul. În acest sens, este și scris eseul lui Roberts, care încearcă să creioneze prăbușirea gândirii dogmatic-religioase și nașterea gândirii raționale moderne, originalitatea acestei gândiri moderne și forțele care încearcă să i se opună. Cronologia care precede extrasele din cartea lui Roberts nu are decât un rol auxiliar, ea punctând cadrul temporal la care se referă Roberts și fiind utilă și în continuare pentru măsurarea distanței ce separă (dar, în același timp, parcă apropie) diverse momente din gândirea filosofică și științifică modernă și contemporană.

Aşa cum arată Roberts, la răscrucea veacurilor al XVI-lea şi al XVII-lea, umanismul ajunsese să impună o imagine exaltată despre valoarea realizărilor antichităţii. Se părea că antichitatea a fost o epocă a luminilor, în vreme ce evul mediu (încă nefîncheiat pe deplin) a fost o epocă a întunericului. După Agassi (vezi articolul despre iraţionalism, în dosarul de faţă), această situaţie îi sugerează lui Bacon şi principalele sa întrebări: care sînt motivele lăsării acestui întuneric medieval ? Răspunsul lui Bacon este pus imediat de Agassi (vezi articolul citat) în legătură cu dezbaterile actuale din epistemologie între şcoala reconstrucţiei logice şi şcoala istorică de analiză a ştiinţei.

Important pentru cadrul istoric este că aceste consideraţii justifică alegerea lui Bacon ca punct de plecare în reconstruirea aventurii moderne a raţiunii şi raţionalităţii.

Există însă în veacurile al XVII-lea şi al XVIII-lea şi o serie de preocupări tehnice strîns legate de revoluţia ştiinţifică pe care o vedem în acţiune şi în zilele noastre. Apar primele încercări de construire a unor maşini de calculat. În secolul al XIX-lea, după crearea războiului de ţesut Jacquard (cu cartele perforate), care desena modele programate dinainte, Ch. Babbage formulează primele proiecte care anticipează calculatoarele moderne. Turing, von Neumann şi alţii aveau să le imagineze şi să le construiască în secolul al XX-lea (graţie şi electronicii veacului). În jurul maşinilor şi al roboţilor s-au întrepesut imediat o sumedenie de mituri, de întrebări: pot maşinile gândi ?; pot fi ele raţionale ? Filosofii materialişti, La Mettrie bunăoară, au găsit în maşini şi roboţi un argument în favoarea materialismului. Astăzi, cartea lui Douglas Hofstadter, Gödel, Escher, Bach, îşi propune să continue încercarea lui La Mettrie, folosindu-se şi de ideile şi tehnicile acumulate între timp (vezi recenzie la această carte în prezentul dosar).

Interesaţi sînt şi cei aproape trei sute de ani care separă 1637, anul cînd Descartes descoperă geometria analitică, de anul 1931, anul apariţiei articolului lui Gödel despre incompletitudinea sistemelor formale matematice. Descartes a creat metoda coordonatelor carteziene, cu ajutorul căreia

figurile geometrice pot primi o reprezentare numerică. Peste trei sute de ani, Gödel a făcut o reprezentare numerică a deducțiilor dintr-un sistem formal. Două idei simple, strâns legate între ele, și care aveau să incline, la vremea fiecăreia, foarte serios balanța în favoarea metodelor cantitative. În aparență, cel puțin, rațiunea a devenit tot mai legată de metodele cantitative, numerice ¹.

Reacția împotriva rațiunii și raționalității, considerate a fi ostile sentimentelor, sensibilității umane, nu a întârziat nici ea să apară spre sfârșitul perioadei aflate în discuție. Rousseau se ridică deja împotriva copleșirii simțirii umane de către rațiune, împotriva a ceea ce el socotește a fi devastarea naturii. Reacțiile ecologiste actuale împotriva tehnicii își au un precursor în Rousseau. Mai mult decât atât, mișcărilor antiștiințifice actuale par a se putea încadra în curentul curentului romantic. Iar cei care pun știința pe același plan cu magia sau alte sisteme de credințe nu sînt lipsiți de precursori în veacul al XVIII-lea, chiar dacă un Feyerabend (vezi în acest dosar) nu repetă argumentele lor. La urma urmei, însuși contactul cu alte universuri culturale a condus la două tipuri de reacții în Europa. Leibniz era fascinat de ideografia chineză, dar și-a propus să construiască un limbaj universal; în genere, acest prim tip de reacție pune accentul pe identificarea unor căi de comunicare și înțelegere generală între oameni. Al doilea tip de reacție (vizibil în Franța vremii; Sade fiind poate un exponent extrem al acestui mod de a gândi) constă în admiterea unui relativism al valorilor: nu există morală universală, orice este interzis într-o cultură poate fi acceptat de alta, diversele conceptualizări sînt relative la cadrul cultural (atitudine ce a căpătat o deosebită răspîndire în secolul al XX-lea - teoretizată fiind și sub forma "principiului relativismului cultural" - vezi recenzia la cartea lui S.Hook și, pentru critică, rezumatul articolului lui Agassi).

1. Această optică are, desigur, aspectele ei greșite: matematica este și o știință a structurilor, nu doar a cantităților. Iar în secolul al XX-lea a ajuns să fie considerată ca fiind, prin excelență, știința structurilor.

EPOCA RĂTIUNII ^x

- cronologie -

În filosofie, căutarea unei metode raționale de înțelegere a lumii (liberă de dogmatismul religios) l-a condus pe Francis Bacon (1561-1626) la întemeierea empirismului englez: experiența, după Bacon, ne duce de la faptele individuale la legile universale (prin metodele inducției) și îi aduce omului cunoaștere și putere.

John Locke (1632-1704) a negat existența ideilor în-născute: numai simțurile externe și interne sînt sursă a cunoașterii.

René Descartes (Cartesius, 1596-1650), pe de altă parte, a promovat raționalismul, în sensul următor: adevărul este atins numai pe calea gîndirii și a principiilor logice universale (metoda deducției: de la principii clare se derivă consecințele, concluziile și, deci, adevărurile cunoașterii). Pentru Descartes există o separare între natură și spirit (mintea umană, în particular) și există idei în-născute.

Spinoza (1632-1677) a susținut că poate fi dedusă rațional unitatea naturii și unitatea dintre gîndire și existență (monism). Spinoza a exercitat o mare influență asupra iluminismului.

x. Prelucrare după H.KINDER & W.HILGEMANN, The Penguin Atlas of World History, Londra, Penguin Books, 1983, p. 256-287.

Leibniz (1646-1716) a construit un sistem ce media carecum între dualism și monism, între nominalism și universalism: după el, lumea constă dintr-un număr infinit de monade armonizate după o ordine prestabilită și organizate ierarhic, pornind de la un nivel înanimat și sfârșind cu monadele animate și o monadă centrală (Leibniz, spirit conciliant, a consimțit să acorde în acest fel un loc unei "ființe supreme"). Omul urmează, în sistemul lui Leibniz, să înțeleagă ordinea rațională a lumii.

Științele politice : Bacon a creat modelul unui stat perfect organizat, în opera sa utopică Nova Atlantis.

Campanella (1568-1639), pe de altă parte, și-a construit propriul său sistem de tip comunist utopic, imaginându-și o "cetate a Soarelui".

Plecând de la conceptul de lege naturală, Hugo Grotius (1583-1645) a considerat că statul se bazează pe un contract liber încheiat între oameni, cu scopul de a-și asigura securitatea.

Hobbes (1588-1679) și Puffendorf (1632-1694) au susținut și ei o teorie a contractului social. Ei considerau contractul social ca indisolubil. Locke a afirmat însă dreptul poporului la rezilierea contractului social.

Științele naturii: Galileo Galilei (1564-1642) a avansat o formulă cu mare succes ulterior: "citirea cărții naturii cu ajutorul matematicii".

Johann Kepler (1571-1630) a formulat legile mișcării planetelor.

Isaac Newton (1642-1727) a dat o formulare matematică precisă fizicii clasice. Nona concepție despre lumea fizică a avut un mare răsunet în toate științele. Prestigiul aplicării matematicii în celelalte științe a sporit imens.

Iluminismul (secolul al XVIII-lea): mișcarea intelectuală a iluminismului s-a bazat pe umanism și pe concepțiile filosofice și științifice ale secolului al XVII-lea. Burghezia, ca o clasă aflată în plină ascensiune în momentul respectiv, prosperă, a acceptat iluminismul ca o concepție generală despre lume și viață.

În viziunea iluministă, rațiunea, curajul de a fi critic, libertatea gândirii și toleranța religioasă urmau să ducă la depășirea dogmatismului religios.

Rațiunea devine trântat o cale care conduce spre ateism.

Idealurile sociale ale iluminismului sînt legate de frăția universală a oamenilor și pacea eternă (Kant).

Pentru a propaga idealurile iluminismului s-a constituit Asociația secretă internațională a francmasonilor (în 1717 a fost întemeiată Marea Lojă din Londra); influența ei politică - apreciază Kinder și Hilgemann - a fost însă mult supraestimată (de către cercurile retrograde, clericale, animate de nostalgia vechii societăți conduse de aristocrație).

Filosofia iluministă: o parte dintre iluminiști înclină spre deism (făcînd din Rațiune un fel de Ghid suprem și identificînd atitudinea religioasă rațională cu acțiunea morală); foarte mulți dintre gînditorii iluminiști ajung însă la concepții ateiste.

David Hume (1711-1776) a propus o viziune sceptică asupra cunoașterii. Hume, în esență, accepta numai cunoașterea furnizată de matematică și fizică; restul nu este decît ceva bun de aruncat în foc.

Pierre Bayle (1647-1706) a pregătît calea iluminismului francez: el se opunea închinării dogmatice, religioase.

Contribuția cea mai de seamă a iluminiștilor francezi a fost Enciclopedia editată de ei (1751-1777). Dintre cei care au participat la redactarea acestei opere, Diderot, Condillac, La Mettrie erau materialişti și ateî. Tot printre enciclopedişti întîlnim însă și germenii ideilor ce se ridică împotriva "exceselor" rațiunii. Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) socotea că rațiunea deliberată conduce la deformările specifice civilizației (invidia, lipsa de onestitate, ipocrizie). Omul, în viziunea romantică a lui Rousseau, trebuie să se întoarcă la natură și la o cultură simplă. Influența lui Rousseau avea să se facă simțită în iluminismul german.

Iluminismul german a început prin propagarea ideilor lui Leibniz și, mai ales, prin umanismul și toleranța propovăduite de Gotthold Ephraim Lessing (1727-1781).

Influențele romantice și alte influențe deviate aveau însă să ducă treptat iluminismul german pe căi destul de îndepărtate de cele ale epocii rațiunii ca atare.

Immanuel Kant (1724-1804) a introdus o distincție între intelect și rațiune. Treptat, distincția aceasta avea să capete un sens ierarhic. Chiar după Kant, rațiunea își asumă sarcini majore, ba mai mult, ea nu își poate refuza sarcini care îi depășesc totuși puterile, în cele din urmă.

După Kant, percepția empirică și gândirea rațională depind de categorii a priori (preconcepții; cum ar fi timpul, spațiul, legile logicii clasice). Rezultatul este o concepție după care lumea nu poate să fie decât lume "așa cum ne apare ea nouă".

Odată cu Hegel, rațiunea capătă, pe linia ierarhizării menționate mai sus, o poziție unică și raționalul devine echivalent cu realul.

Marx și Engels au supus criticii materialiste idealismul lui Kant și Hegel. Ei au relevat unitatea dialectică dintre intelect și rațiune, dintre empiric și rațional.

Alte descoperiri științifice și tehnice din epoca rațiunii (în afară de cele din fizică, expuse mai sus) au contribuit la creșterea încrederii și prestigiului gândirii raționale. În special pot fi amintite :

În matematică :

1614 - logaritmi (Napier)

1637 - geometria analitică (Descartes)

În jurul anului 1665 - calculul diferențial și integral

(Newton și, independent de el, Leibniz în 1672)

În jurul anului 1700 - teoria probabilităților (Bernoulli).

În biologie și chimie

1618 - circulația sîngelui (Harvey)

1766 - descoperirea hidrogenului (Cavendish)

1780 - teoria lui Lavoisier despre ardere

1797 - cimentul (Parker).

Instrumentele, care au permis accelerarea cercetărilor științifice:

- 1590 - microscopul (Janssen)
- aprox.1605 - principiul telescopului (Kepler)
- 1643 - barometrul cu mercur (Torricelli)
- 1657 - ceșul cu pendulă (Huyghens)
- 1718 - termometrul cu mercur (Fahrenheit)
- 1742 - termometrul în centigrade (Celsius)

Tehnologii și instrumente care au dus la promovarea progresului în producție și știință (care începînd din secolul al XVIII-lea, au fost rezultatul unei cercetări științifice sistematice, care a însoțit Revoluția industrială):

- 1642 - mașina de adunat (Pascal)
- 1673 - mașina de calculat (Leibniz)
- 1711 - principiul tiparului cu culori (Le Blond)
- 1752 - paratrăsnetul (Franklin); Descoperirile în domeniul electricității, în secolul al XIX-lea și al XX-lea, aveau să fie de maximă importanță pentru dezvoltarea industrială și științifică - pînă la urmă nici atât de caracteristicul pentru știință și tehnica actuală computer nu ar fi posibil fără electricitate și controlul asupra ei
- 1769 - mașina cu abur (Watt)
- 1785 - războiul de țesut mecanic (Cartwright)
- 1795 - presa hidraulică (Bramsh)
- 1804 - războiul de țesut cu cartele perforate (Jacquard)
- principiul avea să se extindă la mașinile de calculat și să fie prezent inclusiv în calculatoarele moderne).

IDEI VECHI SI NOI IN EUROPA ANILOR 1500-1800 ^x

Pe la 1500, în centrul civilizației din Europa încă se afla religia. Biserica avea o mare forță și se prezenta lumii ca un depozitar al culturii și un educator al tuturor oamenilor.

În jurul anului 1400 existau în Europa 56 de universități, dar în ele călugării continuau încă să joace un rol important. Existența universităților a avut însă urmări incalculabile. Mirenii au ajuns să aibă și ei acces la învățătură. Disciplinarea filosofiei bunăoară se vor elibera treptat, în cadrul universităților, de constrîngerile teologiei.

În 1455 a apărut prima carte tipărită în Europa, ieșită din atelierul lui Gutenberg. Pe la 1500 se publicaseră 35000 de ediții din diferite cărți (incunabule, cum s-au numit ele ulterior), într-un tiraj de 15-20 de milioane de exemplare. Se prea poate ca în data respectivă deja să fi fost în lume mai puține manuscrise decât cărți tipărite. În secolul următor s-au tipărit 150-200 de ediții diferite de cărți și cam de zece ori mai multe exemplare. Cultura care avea să se difuzeze cu ajutorul tiparului era una diferită de cea care a precedat-o.

x. Rezumatul capitoului al 6-lea din cartea a 5-a (The Making of the European Age) din istoria universală scrisă de J.M.ROBERTS, The Pelican History of the World, Londra, Penguin Books, 1983 (ediție revăzută), p. 537-656 (cu unele completări din p. 508-517).

Oamenii Europei de la 1500 nu erau însă, în multe privințe, oameni moderni. Ei sînt greu de înțeles de către noi, chiar dacă știm latina lor, pentru că tot ce spun ei are conotații cere ne scapă. Ritmurile de viață erau agrare; religia se afla încă în centrul întregii vieți. Chiar mirenii își acordau programul zilnic după clopotele bisericilor. Numai odată cu trecerea timpului putem vorbi despre schimbări "revoluționare" însinate de 1500: ele erau lente și nu sînt perceptibile decît avînd perspective necesară în timp.

O asemenea imensă inerție nu trebuie niciodată uitată. Numai foarte adînc în solul acestei societăți se găsea îngropat viitorul. S-ar putea ca toată cheia acestui viitor să se găsească în dualismul creștin dintre viața de aici și cea de apoi. Acesta avea să se dovedească o valoare dinamizatoare, secularizată în cele din urmă sub forma unui instrument critic (contrastul dintre ideal și ceea ce există în prezent) utilizat mai apoi împotriva creștinismului însuși. Ideea criticii autonome s-a născut însă treptat, deși destule momente individuale de manifestare a ei pot fi identificate între 1300 și 1700; lucru care ne arată, dealtfel, că trecerea de la medieval la modern a avut un caracter gradual și că granițele trasate nu sînt decît rodul unor nevoi legste de comoditatea expunerii (p. 508-517).

Între 1500 și 1800 cultura Europei a căpătat o bază laică; tot în vremea aceea a prins rădăcini o concepție despre dezvoltarea istorică ca progres. În sfîrșit, a sporit încrederea în cunoașterea științifică (care, folosită după criterii utilitare, urma să conducă la un progres continuu).

Cu toate acestea, lucrurile se separă arareori net în istorie și puțini europeni erau conștienți de toate acestea pe la 1800. Instituțiile tradiționale ale monarhiei, ale societății stratificate ereditare și religiei dominau în acel an încă peste o mare parte a Europei. Abia cu douăzeci de ani înainte de 1800, ultimul eretic fusese ars în Polonia. Secolul al XVII-lea chiar dăduse semne de dare înapoi. În Europa și America de Nord, vîntoarea de vrăjitoare a cunoscut o răspîndire mai mare chiar decît în evul mediu. (Carol cel Mare condamnase la moarte pe cei care ardeau pe rug vrăjitoarele) Superstițiile erau încă răspîndite în Europa.

Inovațiile de ordin instituțional începuseră să se producă. Universitățile nu mai dețineau monopolul cunoașterii. Au apărut adesea, în multe țări, chiar sub cel mai înalt patronaj, academii și societăți științifice, cum ar fi English Royal Society (care a căpătat un statut în 1662) sau, în Franța, Académie des Sciences (fondată un an mai târziu). În secolul al XVIII-lea numărul unor astfel de asociații a crescut foarte mult; a început o mișcare de socializare voluntară.

S-a accelerat difuziunea cunoștințelor de ordin tehnic. Industrializarea însăși nu ar fi fost posibilă fără o circulație mai rapidă a informației (grația tiparului, creșterii științei de carte etc.).

Eul mediu cunoștea foarte multe teorii acceptate în mod dogmatic și nesupuse testării empirice. Chiar Renașterea se limitează încă la studii descriptive. Este drept, unele științe de tip descriptiv (geografia, de pildă) iau o amploare impresionantă (geografia, deosebi în urma marilor descoperiri geografice).

În zorii secolului al XVII-lea însă sînt evidente semnele a ceva nou în știință. Apare o atitudine nouă și oamenii fac mari cheltuieli pentru a atăpîni natura cu ajutorul experimentului.

Retrospectiv, campionul acestei atitudini a fost considerat Francis Bacon. Operele sale au avut un ecou redus printre contemporani. Ele au atras însă atenția posterității prin respingerea autorității trecutului. El era partizanul unui studiu al naturii bazat pe observații și inducție și menit să răspundă nevoilor practice ale oamenilor.

Din secolul al XVI-lea încetează să devină o trăsătură a omului de știință faptul că el răspunde la întrebări cu ajutorul experimentelor. Aceasta a condus la o concentrare asupra studiului fenomenelor fizice, care puteau fi cel mai bine observate și măsurate cu tehnicile disponibile atunci. Inovația tehnologică se acumulează prin sporirea lentă a abilității meșteșugarilor europeni de-a lungul secolelor. Acum, această abilitate putea fi folosită pentru soluționarea altor probleme de ordin intelectual. Inventarea logaritmilor și a analizei matematice a facilitat, la rîndul ei, construirea unor cecsurii mai bune și

a unor instrumente optice de calitate.

De asemenea, cînd arta ceasornicarului a făcut un mare pas înainte odată cu introducerea pendulului, măsurarea timpului a devenit mai precisă și astronomia mai ușor de făcut. Odată cu telescopul au apărut posibilitățile de a studia cerul. Harvey a descoperit circulația sîngelui; dar cum este posibilă această circulație s-a văzut abia odată ce la microscop-au putut fi zărite vase minuscule.

A apărut o comunitate a oamenilor de știință. Aici, un rol important l-au jucat nu numai cărțile. Revistele au devenit un cadru de vehiculare a opiniilor științifice. În plus, oamenii de știință au început să aibă o intensă corespondență între ei.

Pe la 1700, specializarea între diferitele ramuri ale științei exista deja, deși nu era atît de importantă ca azi. Tehnicile disponibile stimulau însă unele domenii și inhibau altele. Fizica a făcut mari progrese, dar chimia a mers înainte cu pași ceva mai mici.

Imaginea despre lume s-a schimbat însă foarte mult față de perioada anterioară. Lumea nu mai apărea ca produsul unei voințe sau al unui capriciu divin. A început să domine viziunea unui mecanism celest, în cadrul căruia planetele ascultă de anumite reguli de mișcare. Cartea lui Copernic, care propunea un nou fel de a vedea mișcările planetelor, a apărut în 1543. Copernic era însă mai degrabă un om al Renașterii, decît un om de știință. Nu este un lucru surprinzător dacă sîntem atenți la perioada în care a trăit el.

Au venit mai apoi Kepler și Galileo Galilei (care s-a folosit cu mult succes de telescop). Primul a formulat legile mișcării planetelor și al doilea a testat teoria heliocentrică. În anul în care Galilei a murit, Newton s-a născut. Newton avea să ofere explicația matematică a universului copernican. El se sluzea de o matematică nouă, de calculul infinitezimal. Newton a demonstrat cum legea gravitației putea explica funcționarea întregului univers.

Consecințele culturale generale au fost ele însele foarte mari. Faptul că o singură lege științifică poate explica atît de multe lucruri a constituit o revelație. Aceasta ce trebuia să ofere noua gîndire științifică. Ce nu a anticipat însă Newton a fost un conflict între religie și știință. El era

un protestant credincios și nu vedea nici un impediment în calea credinței sale venind din partea fizicii sale. El demonstrase cum poate lumea funcționa ca un sistem de sine stătător; dar își închipuia că pentru a fi pusă în stare de funcționare este nevoie de o intervenție externă.

Și totuși, conflictul dintre știință și religie căpăta forme tot mai limpezi în acele veacuri. Descartes formulase o apărare filosofică a creștinismului pe care el o găsea satisfăcătoare. Biserica a respins-o însă. Ea era în dezacord cu metodele folosite de Descartes. O acceptare argumentată rațional nu o satisfăcea; ceea ce cerea Biserica era respectarea principiului autorității.

Pierre Bayle a scos în evidență caracterul irelevant al argumentării bazate pe autoritate. Ce autoritate prescrisese autoritatea? Iar răspunsul la această întrebare atrăgea după sine o altă întrebare de acest tip și așa la nesfârșit. Argumentul autorității suferea deci de un viciu logic. La urma urmei, arăta Bayle, dogmele religiei pot fi respinse dacă sînt în dezacord cu rațiunea naturală. Odată cu asemenea idei se anunța o nouă perioadă în gîndirea europeană: iluminismul.

Pentru Kant "iluminismul era eliberare de tutela auto-impusă". Prin urmare, în centrul său se afla o punere în discuție a autorității. Marea moștenire lăsată de iluminism a fost generalizarea atitudinii critice.

Rădăcinile Iluminismului sînt însă greu de trasat. Descartes socotea că există idei innăscute în mintea omului. Pentru Locke asemenea idei nu există. Aceasta implica, desigur, că nu există idei fixe de bine și de rău. Valorile morale, socotea Locke, apar pe măsură ce mintea simte o durere sau o plăcere. De aici s-au tras o sumedenie de concluzii. Au apărut concepții cu privire la datoria societății de a reglementa condițiile materiale și multe alte opinii despre felul în care trebuie să arate mediul.

Prestigiul științei a părut și el să incline balanța în favoarea ideii că observațiile simțurilor sînt sursa progresului în cunoaștere și că valoarea cunoașterii este dată de eficiența ei utilitară. Știința este aceea care putea îmbunătăți lumea în care trăiește omul. Tehnicile ei pot dezlega misterele

naturii și pot revela fundamentele ei logice, raționale în legile fizicii și ale chimiei.

Toate acestea formau un credo optimist. Lumea era pe cale să se îmbunătățească și să continue să se perfecționeze. Prin 1600 lucrurile stăteau însă cu totul altfel. Pe atunci, cultul Renașterii pentru antichitatea clasică și obișnuitul simțământ al oamenilor religioși, accentuat de războaie religioase devastatoare, că sfârșitul lumii este aproape condusaseră la un mod pesimist de a vedea lumea și la sentimentul unei decăderi în raport cu trecutul măreț. În secolul al XVII-lea, în cursul unei mari dezbateri cu privire la realizările anticilor și cele ale modernilor, s-a cristalizat sentimentul superiorității modernilor și al progresului care are loc în istorie.

În vremea iluminismului, cei cu o bună educație puteau să-și exercite talentele în multe domenii. Un asemenea eclecticism lăsa ceva loc și pentru religie. Dar acest loc era foarte redus. Chiar dacă se admitea o cauză primă, era clar că nu exista nici un fel de spațiu pentru intervenții ulterioare ale lui Dumnezeu. Așa încît Biserica sa, toate minunile ei nu își aveau nici un tmei. Iluminismul se revolta împotriva autorității Bisericii.

Aici apărea însă un conflict fundamental. Respingerea autorității era arareori completă, în sensul că o nouă autoritate era căutată și descoperită în învățăturile științei și ale rațiunii. Autoritatea trecutului era însă respinsă. La baza tuturor tendințelor din apocă stătea o nouă încredere în puterile minții umane. Era unul dintre motivele pentru care iluminismul îl admira atât de mult pe Bacon. Pe această încredere se întemeia credința într-un progres fără limite. Oamenii vremii priveau cu optimism în viitor și așteptau îmbunătățirea soartei omenirii pe calea manipulării naturii și a desfășurării clare în fața omului a adevărilor pe care rațiunea le-a înscris în sufletul său. (Ideile înnăscute, scoase afară pe ușa din față, tind să se reintre pe ușa din spate).

Optimismul era temperat numai de către descoperirea faptului că rămăseseră grave obstacole ce trebuiau depășite. Primul dintre acestea era, pur și simplu, ignoranța. Se credea însă că o combinație dintre rațiune și cunoaștere poate duce la risipirea ignoranței. Acesta era, de fapt, scopul marii opere

literare a Iluminismului, "Enciclopedia" lui Diderot și D'Alembert (o imensă îmbinare de informații și de propagandă în douăzeci și două de volume).

Un alt mare obstacol în calea iluminismului era intoleranța. De asemenea, provincialismul era socotit tot un obstacol. Valorile iluminismului se adresau tuturor oamenilor. Ele erau universale.

Se presupunea că, odată înlăturate ignoranța, intoleranța și provincialismul, funcționarea nedestrucționistă a legilor naturii, descoperite cu ajutorul rațiunii, va conduce la reformarea societății în interesul fiecăruia, cu excepția celor legeți orbește de trecut sau a celor credincioși trecutului din cauza privilegiilor nejustificate de care dispun. Oamenii Iluminismului se voiau vestitori ai unei ordini noi.

Ilumiștiții se ciocneau însă de limite în acțiunile lor sociale: fie că trebuiau să respecte cadrele vechiului regim, fie că trebuiau să depindă, pentru efectuarea reformelor propuse, de un despot luminaș. Marea importanță politică a iluminismului constă mai mult în moștenirea lăsată viitorului. Poate cea mai pregnantă componentă a acestei moșteniri a fost anticlericalismul. Luptele dintre Biserică și Stat aveau să aibă multe motivații, dar ele au putut fi prezentate ca o luptă între raționalitate și superstiție, ca o continuare a luptei duse de Iluminism.

Atacurile împotriva instituției (Biserica) au fost continuate și pe terenul respingerii religiei ca atare. Mulți ilumiști nu erau însă atei. Ei practicau un teism vag. Credeau în importanța religiei ca o forță socială; Voltaire zicea că "religia trebuie să existe pentru popor".

Este mai sus o recunoaștere a ceva care putea mereu să scape atenției în timpul Iluminismului: importanța aspectelor non-intelectuale și non-raționale.

Genovezul Rousseau este figura cea mai profetică în neocolul al XVIII-lea. El polemizează cu mulți din reprezentanții Iluminismului. Rousseau pledează pentru acordarea locului cuvenit și sentimentelor și simțului moralității, ambele în primejdie de a fi eclipsate de raționalitate. Rousseau credea că oamenii vremii sale sînt deformați de o societate care încurajează această eclipsare a sentimentelor.

Cultura europeană avea să fie enorm influențată de către viziunea lui Rousseau și o mare parte din această influență avea să se dovedească periculoasă prin efectele sale. În scrierile sale se poate găsi o revigorare a religiei, o obsesie pentru ceea ce este individual (care avea să răbufnească puternic în artă și literatură), inventarea unei abordări sentimentaliste a naturii, originile doctrinei naționaliste moderne, o punere în centrul preocupărilor pedagogice a copilului și multe altele. Toate aceste lucruri au avut și urmări bune și urmări rele. Rousseau a fost figura cheie în procesul de apariție a ceea ce s-a numit romantism.

Romantismul este un nume mult folosit și cum trebuie și cum nu trebuie. Poate fi aplicat unor lucruri ce par diametral opuse. Curînd după 1800 aveau să se găsească un grup de oameni care respingeau violent trecutul și un grup care căutau să se agațe cu tenacitate de valorile acestuia. Ambele pot fi denumite romantice întrucît atît pentru unul, cît și pentru celălalt pasiunea conta mai mult decît analiza intelectuală. Noua Europă romantică pune accent pe sentiment, intuiție și pe firesc. Romantismul a pornit întotdeauna sau de la vreo obiecție adusă gândirii iluministe sau din îndoiile că știința ar putea da răspunsuri la toate întrebările sau din oroarea resimțită față de urmărirea rațională a propriilor interese. Rădăcinile pozitive ale romantismului se află însă în înlăturarea de către Reformă a multor valori tradiționale și înlocuirea lor cu valoarea supremă a sincerității. Unii critici au văzut în romantism un protestantism secularizat, dat fiind faptul că ei căuta, mai presus de toate, autenticitate, împlinirea personală, cinste, înălțare morală. Din nefericire, romantismul a făcut acest lucru fără a acorda prea multă atenție prețului ce trebuia astfel plătit.

ECOUL EPOCII RAȚIUNII: FILIIATII
FILOSOFICE SI REACTII-CRITICE.

Epoca rațiunii este delimitată prin opoziție cu epoca teologică (vremurile zise ale evului mediu). Ea este marcată în special de ieșirea științei de sub tutela teologiei. După unii autori, această eliberare a științei nu ar fi lipsită de problemele ei. Michel Paty¹ caracterizează în felul următor dialectica rupturii dintre știință și teologie în epoca respectivă:

"... știința a ajuns să se dezvolte eliberată de tutela unei Revelații căreia trebuia să i se supună sau cu care, cel puțin, trebuia să găsească un mod de conviețuire psenică, extinzându-și fără limite a priori câmpul problemelor sale - până la acela al originilor vieții -; teologia și-a întors fața de la aplicarea ei în domeniul naturii și a interiorizat Revelația, revenind la sursele esențiale pentru ea. În fapt, această dublă eliberare nu a fost completă: aceste două instanțe se interferează încă și în zilele noastre; dar, mai ales, alte abordări au ajuns să se substituie teologiei pentru a pretinde să o scutească și să o ajute să se definească pe sine".

Asupra acestei dialectici s-au concentrat atenția filozofii încă de la începuturile rupturii dintre teologie și știință. Bacon a transmis posterității marile lecții ale unei rațiuni nedogmatice. În cazul lui Bacon, rațiunea este îndreptățită pentru că a deschisă la experiență, la practică, la firul tradiției baconiene avea să se constituie un raționalism empiric (numit pe scurt empirism), adversar al ideilor înecate, a tot ceea ce nu

1. MICHEL PATY, La critique rationaliste de la création au 18^{ème} siècle, Dialectica, vol. 37, nr. 3/1983, p. 186.

este verificat experimental, cu înclinații nominaliste și, în final, materialiste și atee.

Empirismul nu este însă singura versiune a raționalismului. Raționalismul antiespirist își va căuta sprijinul nu în experiență, ci în identificarea unor adevăruri certe (adevăruri ale rațiunii). Modelul unor asemenea adevăruri avea să fie căutat de la bun început în matematică. Raționalismul, în acest sens, s-a făcut partizan al ideilor innăscute, a cultivat tendințele platoniste.

Witold Marciszewski, în articolele rezumate în acest capitol, socotește că numai printr-un accident istoric cele două tipuri de raționalism au ajuns să poarte același nume. Mai mult decât atât, Marciszewski argumentează în favoarea poziției raționalismului antiempirist. Lui îi se opune poziția unui alt filosof polonez, Woleński, care încearcă să exploateze epistemologic teoremele lui Gödel cu privire la incompletitudinea sistemelor deductive suficient de bogate (pentru o prezentare mai amănunțită a teoremei lui Gödel a se vedea recenzia la cartea lui Hofstadter, în prezentul dosar documentar).

Denumirea comună a celor două raționalisme nu este totuși chiar atât de arbitrară. Ea se limpezește puțin dacă privim lucrurile prin prisma idealului iluminist al detronării autorității teologice. În locul acesteia urma să fie pusă autoritatea rațiunii.

Poziția iluministă nu este însă lipsită de propria ei dialectică a trecerii opozițiilor unul într-altul. Desigur, Rowiński (al cărui articol îl prezentăm după cele ale lui Marciszewski și Woleński) nu a descoperit el primul această dialectică și nici nu este dialectica raționalității singurul aspect al dialecticii iluminismului. Articolul său atrage atenția asupra faptului că "pentru raționalismul dogmatic rațiunea este o putere capabilă să ofere revelații". Atotputernicia rațiunii se transformă în contrariul său.

Dimensiunile raționalismului nu se reduc - fie și din perspectiva trecutului - numai la opozițiile dintre empirism și antiempirism sau dogmatism și antidogmatism. Kuderowicz pune în evidență și dimensiunea axiologică a raționalității. Raționalitatea este și un semn al valorilor și normelor care reglementează comportarea umană. Kuderowicz scoate în evidență contribuția

adusă de umenismul lui Marx, care arată că dezvoltarea trăsturilor specifice individului se află într-o strânsă legătură dialectică cu socializarea.

Disputa empirism-antiempirism nu ține însă numai de secolele lui Descartes și Locke. Ea a câpătat noi forme în secolul al XX-lea. Noam Chomsky a inventat nu numai gramaticile generative (care au revoluționat lingvistica și și-au găsit aplicații variate în limbajele de programare, în economie etc.), ci a propus și o teză care reia într-o formă modernă teoria ideilor înăscute; de această dată gramaticile fiind cele declarate înăscute. Teza pe care am putea-o declara ca fiind contrariul celei propuse de Chomsky este oferită de ipoteza Whorf-Sapir. Conform acestei ipoteze nu există o gramatică universală: există limbi cu universuri gramaticale radical diferite, inaductibile unele într-altele.

Cu toate progresele făcute pe calea găsirii unei formule testabile a unor vechi dispute, cum li se poate reproșa teoriilor lui Chomsky sau Whorf este caracterul totuși mai mult sau mai puțin neclar al pretențiilor avansate. Teza lui Chomsky poate fi diușată până într-acele încât să devină acceptabilă pentru orice empirist (care nu va respinge ideea că oamenii se nasc cu anumite structuri biologice destinate memorării, prelucrării informației ș.a.m.d.). Teza lui Whorf are nevoie să fie cu atât de speculațiile nebuloase. În plus ea este strâns legată istoricește de o teză după care limbajul condiționează gândirea (Humboldt). Trebuie însă făcută o separare: a) între ipoteza că viața socială apărta, o anumită structură a culturii populației respective condiționează empiric un anumit limbaj; b) ipoteza opusă, conform căreia limbajul condiționează modurile de a gândi și de a vedea lumea și, până la urmă, de organizare a comunităților umane. S-ar putea ca a doua ipoteză să fie desființată și în alte câteva variante. Când am vorbit însă de caracterul empirist al ipotezei Whorf-Sapir am avut în vedere variante (a) de mai sus.

Cartea lui Janik și Toulmin "Viena lui Wittgenstein" este atât o istorie socială, cât și una a ideilor, fiind totodată și biografia unui filosof mult discutat al secolului al XX-lea (chiar dacă nu atât de către publicul larg, cât de cercurile mai înguste ale celor care se ocupă în mod expres cu filosofia). Janik și Toulmin vor să găsească în contradicțiile sociale și dilemele intelectuale ale Vienei de la cumpăna secolelor al XIX-lea și al XX-lea paradigma contradicțiilor și dilemelor care animă epoca actuală: imaginea vie a crizei profunde a moralei burgheze și a conștiinței false (în sensul marxist al acestei noțiuni, după cum precizează explicit Janik și Toulmin) care încearcă să mascheze această criză.

Pe acest fond se desprinde figura lui Ludwig Wittgenstein, care încearcă să găsească o "separare creatoare" a rațiunii de fantezie, dar care spre sfârșitul vieții operează tot mai greu această separare, fiind antrenat în mod limpede în dificultățile atât de bine ilustrate de polemicile din ultimul capitol al acestui dosar.

Tableul schițat de Janik și Toulmin Vienei interbelice ar putea fi însă completat. La Karl Popper apare clară o reinviere a "separării creatoare" a fanteziei și rațiunii sub o altă formă : fantezia ca sursă creatoare liberă de ipoteze științifice, iar rațiunea ca un control critic riguros, nemilos al acestor ipoteze. În viziunea lui Popper, scrie Jonathan Lieberman, omul ne apare ca un erou romantic ce nu se poate apropia de țelul său (edevărul), dar care pe parcursul efortului de a atinge acest țel reușește să înălțare o sumedenie de obstacole și să înalțe construcții valoroase ¹. Pentru Lieberman, Popper este un "raționalist romantic". Iar pe marginea filosofiei științei propuse de Popper s-a încins una dintre cele mai aspre polemici actuale în jurul raționalității !

-
1. JONATHAN LIEBERSON, The Romantic Rationalist. The New York Review of Books, 2 decembrie 1982, trad. de Forrai Gábor în Magyar Filozófiai Szemle, 5-6/1984, p. 770-781 (referirea noastră este la p. 781).

În sfârșit, deși nu era vienez de băștină, Kurt Gödel a fost și el legat o vreme de Viena și de atmosfera ei intelectuală. Dar nu acest lucru este aici important, căci nici Janik și Toulmin nu-și propun pur și simplu să exagereze rolul mediilor intelectuale din Viena. Wittgenstein, după cum arată pe larg Janik și Toulmin, prelusase problematica de sorginte kantiană a trasării limitelor rațiunii (la urma urmei, "critică" - din punct de vedere etimologic - înseamnă "delimitare"), pe care o transformase într-o discuție despre limitele limbajului. Gödel va ridica pe o treaptă superioară analizele acestea, arătând care este natura limitelor sistemelor matematice deosebit de puternice (de genul celui din Principia Mathematica a lui Russell și Whitehead). Este imposibil ca discuțiile actuale despre "limitele" (calculului logico-matematic) să mai facă abstracție de fenomenul gödelian. În plus, teoremele de limitare își au numeroase ilustrări și în teoria modelelor, la a cărei prefigurare cu mijloace filosofice și-a adus contribuția Wittgenstein.

În mod fatal, discuțiile istorice sînt menite - în acest cadru - să rămînă la stadiul de simple eșantioane. Cititorul trebuie să completeze aceste eșantioane cu tot restul necesar, pentru ca reconstrucția de ansamblu să nu rămînă deformată.

DOUA FELURI DE A VEDEA RATIONALISMUL ^x

Printr-un accident istoric - scrie Marciszewski în M 84 - se folosește denumirea de "raționalism" pentru două idei cît se poate de deosebite: aceea a unui maximalism filosofic (apărut în secolul al XVII-lea) și aceea a unui minimalism (apărut în secolul al XVIII-lea). Raționalismul maximalist este reprezentat de către Descartes, Pascal, Leibniz și alții. Reprezentanți tipici ai raționalismului minimalist sînt epicleo-pediștii francezi.

În M 85 sînt explicate în felul următor conceptele de "maximalism" și "minimalism" filosofic:

Marciszewski pornește de la o opoziție "reducție-expansiune" în filosofia cunoașterii; raționalismul reducționist se conduce după principiul nemultiplicării existențelor, iar raționalismul expansionist acceptă tendințe opuse. Din motive istorice ușor de ghicit, Marciszewski în spune celei din urmă tendințe "raționalismul platonice".

Raționalismul reducționist își propune să minimizeze riscurile intelectuale. Arin urmare, pentru a-și asuma cît mai puține riscuri, el acceptă numai entități primare (indivizi) și respinge entitățile construite dar indivizi (abstracțiile; pe

x. Prezentarea noastră combină două articole ale lui WITOLD MARCISZEWSKI: Racjonalizm platoński a kantowski pewnik abstrakcji, Studia filozoficzne, nr. 5-6/1983, p. 101-113 (căruiă îi vom spune, pentru a scurta trimiterile din text, M 83) și Platonian Rationalism as Expressed in Leibniz's Program for Science, Dialectics and Humanism, nr. 243/1984, p. 349-358 (căruiă îi vom spune M 84).

care le socotește a fi doar construcții intelectuale) și acceptă numai cunoștințele furnizate de simțuri (cunoștințele nemijlocite; respingînd orice alt fel de cunoaștere).

Două teze - scrie Marciszewski în M83 - caracterizează raționalismul reducționist:

- (C) Teza concretismului: există doar indivizii ^x.
- (E) Teza empirismului: la cunoașterea lumii contribuie exclusiv judecățile empirice: fie ele observaționale, fie ele deducții din judecăți observaționale, făcute cu ajutorul procedurilor logice.

Denumirea primei teze este influențată de prezența ei în filosofia concretistă (sau reistă, cum este ea mai bine cunoscută) a lui Tadeusz Kotarbiński.

Formularea tezei a doua este destul de puternic influențată de aluzia la școala empirismului logic al Cercului de la Viena.

Raționalismul platonice, în schimb, este expansionist: el acceptă și alți existenți în afara indivizilor și acceptă rațiunea ca pe o sursă de cunoaștere. Tezele sale ar fi :

- (Abs) Teza abstracționismului: există atât indivizi, cât și obiecte abstracte (universalele).
- (Apr) Teza apriorismului: există, pe lângă judecățile empirice, judecăți care nu provin din experiență, ci au un caracter aprioric.

Universalele, atrage atenția Marciszewski, pot fi atât universale ante res ca la Platon, cât și universale in re ca la Aristotel, precum și idei în sensul fenomenologiei sau colecții (mulțimi) în sensul unuia sau altuia dintre teoriile abstracte ale mulțimilor.

Restul articolului M83 este consacrat discutării principiului abstracției ca: garanție a existenței universalelor; o condiție a construirii limbajului empiric.

*. Sau, cum se spune uneori, pentru a accentua paralelismul cu "universalele": individualele (un "individual" nefiind altceva decât sigur decât un obiect individual, de orice fel ar fi el).

Principiul abstracției (sau axioma comprehensiunii)
are în teoria naivă a mulțimilor forma următoare:

$$(\exists z)(\forall x)(x \in z \equiv F(x))$$

Teoriei mulțimilor care conține axioma comprehensiunii
în forma de mai sus i se spune naivă pentru că această axiomă
conduce la paradoxuri. Există mai multe feluri de a înlătura
paradoxurile.

Axioma comprehensiunii ne spune, în esență, că: dacă un
obiect aparține unei mulțimi, atunci lui îi revine o proprietate
(caracteristică pentru mulțimea respectivă) și vice versa.

Pentru a scăpa de paradoxul care apare, să zicem atunci
când F este înțelesă ca fiind " $x \notin x$ ", Marciszewski se folosește
de o formă slăbită a axiomei comprehensiunii :

$$(\forall y)(\exists z)(x)(x \in z \equiv x \in y \ \& \ F(x)),$$

unde y este mulțimea indivizilor.

Marciszewski socotește că universalele sînt mulțimi. El
este de părere că la recursul la briciul lui Occam împotriva
universalelor - "brici" care ne spune că existenței nu trebuie
înmulțiți praeter necessitatem - se poate răspunde cu întrebă-
rea "cum anume trebuie caracterizată respectiva necessitas?"
Marciszewski este de părere că fără universale nu este posibil
să deosebești indivizii între ei, nu este posibil să descrii
schimbări. Restul articolului M 83, prin natura sa ceva mai
tehnică, iese în afara cercului strict de probleme pe care ne-am
propus să le prezentăm aici. Vom cita doar, din rezumatul care
însoțește M 83, o scurtă expunere a celorlalte idei discutate de
Marciszewski în M 83: "Un argument în sprijinul entităților
abstracte este construit după următorul plan : existența lor est
dedusă din principiul leibnizean al identității și următoarea
asertiune: există cel puțin două (obiecte) individuale. Mai de-
parte, se construiește un argument împotriva reducționismului
empirist. În cadrul argumentului, urmărindu-se o analiză a
J. Kotarbiński, definițiile ostensive sînt privite ca definiții
normale, fiecare dintre ele implicînd prezența unei relații de
echivalență: x este precum a în privința...; unde a este
obiectul-mostră indicat prin ostensiune, care determină o clasă
de echivalență, respectiv denotatul predicatului care este

definit. Existența unei asemenea clase este asigurată de axioma comprehensiunii. Această axiomă, împreună cu relația "este ca și ... în privința..." (care nu poate fi definită ostensiv fără a intra într-un cerc vicios) trebuie admise apriori în orice act de ostensivitate" (M 83, p. 113).

Toată analiza pe care o face el raționalismului platonice - scrie Marciszewski în M 84 - este destinată să risipească, prin clarificarea unuia din laturi, confuzia ce se poate isca în urma folosirii denumirii de raționalism atât pentru maximalismul cât și pentru minimalismul filosofic explicate mai sus.

Coincidența oppositorum manifestată în acest caz i se pare lui Marciszewski un pericol pentru înțelegerea ideii de rațiune înseși.

"Există totuși un punct în care cele două raționalisme coincid și în privința conținutului - se scrie în M 84 - (aceasta explicând, poate, motivul pentru care poartă același nume). Punctul de contact este înalta apreciere acordată științelor exacte, socotite a fi o paradigmă a gândirii raționale. Dar chiar și în acest mod comun de a vedea lucrurile apar diferențe frapante: ne putem aștepta ca o cercetare a acestor diferențe să se dovedească deosebit de utilă în înțelegerea oricărui dintre cele două raționalisme" (M 84, p. 350). În M 84, Marciszewski analizează vederile lui Leibniz (pe care le socotește a fi cele mai reprezentative pentru raționalismul platonice în secolul al XVIII-lea).

Există - spune Marciszewski - două afirmații ale lui Descartes care combină și caracterizează diversele variante de raționalism platonice :

(I) Matematizarea cunoașterii: toate proprietățile calitative trebuie exprimate în termenii proprietăților cantitative sau structurale.

(II) Metoda dialectică: cunoașterea nu este decât o idee care este dată apriori minții noastre, dar nu este dată de-a gata: ele trebuie sondate prin examinarea presupunțiilor relevante care, în cele din urmă, după o discuție, se pot dovedi fie auto-contradictorii, fie necesar adevărați.

Aceste două afirmații pot fi separate una de alta. Aceasta este la Descartes, care nu adera la afirmația (II).

În M 84 se discută despre afirmația (I), așa cum ea este susținută în opera lui Leibniz. Sînt investigate două cazuri: (a) critica lui Leibniz la adresa conceptului newtonian de gravitație; (b) anticiparea de către Leibniz a noțiunii de mulțime în sens abstract.

Leibniz critică teoria gravitației formulată de Newton pe motivul că este o abordare "calitativă". Leibniz cerea ca gravitația să fie explicată în termenii numărului, măsurii, masei, structurii și mișcării (abordarea cantitativă).

Ulterior, erată Marciszewski, criticile lui Leibniz la adresa ideii de acțiune la distanță și afirmația se că forțele materiale nu acționează instantaneu (fiecare acțiune fizică trebuia să fie măsurabilă) și-au găsit o mare răspîndire în fizică. Dar, observă Marciszewski, între Leibniz și Einstein convingerea că este imposibilă acțiunea la distanță era doar o convingere filosofică și abia odată cu teoria relativității a devenit și o teză științifică.

Cît privește matematizarea, crearea unui limbaj matematic universal, programul lui Leibniz avea să fie transpus în practică în secolul al XIX-lea odată cu Frege și Cantor. Desigur, știt Frege cît și Cantor erau conștienți de programul matematic pe care îl lăsa moștenire Leibniz.

La Leibniz, susține Marciszewski, nu găsim însă numai programul, ci și unele principii esențiale ale teoriilor de mai tîrziu. Unul dintre ele este axioma comprehensiunii, prezentată mai sus. Marciszewski este de părere că Leibniz a contribuit și la facerea primilor pași în teoria mulțimilor.

De asemenea, după interpretarea lui Marciszewski, la Leibniz mai găsim și ideea că tratînd universalele ca mulțimi putem aborda și logica într-o manieră matematică.

Marciszewski mai face însă și o altă observație care aruncă oarecum lumină asupra particularităților filosofiei lui Leibniz. Axioma comprehensiunii este denumită de el postulat. Autorul polonez face următoarea ipoteză: Leibniz avea o tendință nominalistă (numai indivizii există într-un mod deplin și independent). Prin urmare, el era inclinat să vadă în mulțimi construcții teoretice. În Euclid (care era pentru Leibniz paradigma procedurilor matematice) asemenea construcții apar în

propozițiile numite postulate (grecește: *ἀποδείξεις*), caracterizate prin prezența unei expresii de genul "să acceptăm că..." sau "fie..." (în latinește: licet).

În finalul articolului M 84 se arată că Leibniz a mai reușit să și separe ideea de mulțime de ideea de simplă extensivitate - atașată - unui - termen - din - limbă ; pot exista și mulțimi ce nu poartă un nume. O asemenea noțiune de mulțime - susține Marciszewski - pregătește drumul noțiunii de mulțime a mulțimilor incluse într-o mulțime. În felul acesta s-a pregătit și drumul pentru teoria mulțimilor așa cum o știm din matematica modernă - încheie Marciszewski.

RATIONALISMUL SI PROBLEMA CERTITUDINII CUNOASTERII ^x

Jen Woleński supune criticii ceea ce Marciszewski denumește "raționalism maximalist" sau "raționalism platonice". Woleński este de părere că o denumire la fel de bună ar fi și aceea de apriorism, pe care el folosește ca sinonimă pentru raționalism.

Raționalistul - în sensul precizat mai sus -, arată Woleński, - susține că există cunoaștere certă, absolut adevărată. Desigur, el admite că există și cunoaștere care nu este certă, dar cunoașterea certă este cunoașterea în adevăratul sens al cuvântului.

De asemenea, spune Woleński, raționalistul nu numai că vrea să spună că știe ceva în mod cert, ci și că este sigur că știe ceva în mod cert.

Modelul cunoașterii certe este pentru raționalist matematica. Într-un fel, raționalismul poate fi caracterizat - adaugă Woleński - ca o extrapolare a modelului cunoașterii matematice la toată cunoașterea, în adevăratul sens al cuvântului. Prin extrapolare se urmărește nu doar crearea unui sistem de cunoștințe (empirice, să zicem) ordonate more geometrico, ci și atribuirea acestui sistem a unor proprietăți cum ar fi certitudinea, necesitatea, adevărul absolut.

x. JAN WOLEŃSKI, Rationalism and the certainty of Knowledge, Dialectics and Humanism, nr. 2-3/1984, p. 319-328.

Încă de pe vremea lui Platon s-a socotit că prin investigația empirică se poate obține numai o cunoaștere incertă. Sursa cunoștințelor certe a fost plasată în domeniul cunoașterii raționale. Rațiunea este concepută ca fiind un aparat cognitiv ce produce cunoaștere certă, absolut adevărată, necesară.

Este însă matematica un bun model de cunoaștere certă ? - se întreabă Woleński. După autorul polonez, există două motive pentru a răspunde negativ. Primele cale de atac este aceea de a susține că propozițiile matematicii sînt analitice, în sensul că sînt tautologii care nu ne spun nimic despre realitate. În acest caz, raționalistul și-a ales greșit modelul de cunoaștere (pentru că aici nu se produce cunoaștere în adevăratul sens al cuvîntului). Această cale de atac i se pare autorului că ridică ea însăși multe semne de întrebare și, prin urmare, el nu o utilizează prea mult în critica raționalismului.

Un argument mult mai puternic, i se pare lui Woleński, că poate fi extras din exploatarea concluziilor epistemologice ale teoremei lui Gödel cu privire la incompletitudinea sistemelor deductive suficient de bogate și din teorema lui Church cu privire la indecidabilitatea calculului cu predicate de ordinul unu.

Cunoașterea, așa cum o vede raționalistul, este un sistem axiomatic, în calea formalizării căruia nu ar trebui să existe nici un obstacol. Desigur, el trebuie să cuprindă și matematica. Fie, în acest caz, R sistemul raționalist al cunoașterii. Atunci, teorema lui Gödel ne arată că există o propoziție A care, deși adevărată, nu poate fi demonstrată în R. Chiar dacă A este adăugată ca axiomă, niciodată sistemul nu devine complet. În plus, ceea ce ne spune A este că nu se poate demonstra ca mijloacele lui R consistența sistemului R. Așa încît raționalistul trebuie să accepte că niciodată nu poate fi sigur că știe în mod cert (el neputînd încheia procesul cunoașterii matematice pentru a-i testa certitudinea).

Desigur, spune Woleński, raționalistul se poate apăra împotriva argumentului de mai sus, arătînd că nu se produce decît o delimitare a zonei cunoașterii care satisface cerințele de certitudine; prin urmare, el va adopta o poziție ceva mai moderată.

Pentru a intra în polemică și cu această variantă moderată, Woleński își propune să arate că orice cunoaștere empirică este vulnerabilă. Pentru aceasta el se folosește de un model în cadrul căruia, are loc un joc (în sensul teoriei matematice a jocurilor) ce opune un cercetător naturii. Cercetătorul folosește o anumită strategie (sau metodă științifică, ca să ne exprimăm altfel). Natura este "perfidă" și caută să-și ascundă secretele (aceasta este strategia sa). Condiția pusă ca aici să avem de-a face cu un joc veritabil face ca nici unul dintre oponenți să nu dispună de o strategie dictatorială (o strategie împotriva căreia oponentul să nu poată câștiga orice ar face el).

Cercetătorul, în urma jocului, știe că știe ceva, dar nu știe în mod cert acest lucru. Modelul bazat pe teoria jocurilor, susține Woleński, ne sugerează că goana după un punct de start epistemologic incontestabil este un mit (un mit cartezian).

Raționamentele de mai sus, dacă sînt corecte, spune Woleński, ne arată că raționalistul nu poate să-și planteze adevărurile sale sintetice certe (ca să folosim, parțial, terminologia lui Kant) la nici un nivel al cunoașterii.

Partea finală a articolului lui Woleński este consacrată distingerii între două înțelegeri ale raționalismului: raționalism - apriorism și raționalism - anti-raționalism ¹.

Anti-iraționalismul, scrie Woleński este o viziune care extrage criteriile raționalismului din modele furnizate de către științele empirice. Pentru anti-iraționalism cunoașterea rațională este acea cunoaștere care este intersubiectiv verificabilă și intersubiectiv comunicabilă.

Felul acesta de a vedea cunoașterea rațională conduce la o concluzie cu aer de paradox: raționalismul (=apriorism) este un iraționalism. Acururile însă chiar așa și stau - precizează Woleński. Rațiunea, dacă nu este o simplă hipostaziere, trebuie să fie dotată cu un "sunt" (cu un "ochi al rațiunii").

1. Distincția a fost introdusă în K. AJDUKIEWICZ, Problems and Theories of Philosophy, Cambridge, 1973.

Istoriceste așa se și întâmplă în teoriile filosofice ale lui Platon, Descartes, Kant sau Husserl. Eforturile lor de a demonstra că intuiția rațională este o sursă intersubiectivă de cunoaștere sînt nereușite - susține Woleński. În acest fel, raționalismul trebuie să ajungă să caute un rol de "cunoaștere superioară", lucru care nu revine la altceva decît la căutarea de către iraționaliști a unor surse "superioare" de cunoaștere, dar neapuse unui control intersubiectiv.

Woleński consideră că o formă deosebită de iraționalism este cel metodologic: convingerea că există o strategie științifică dictatorială care să ne conducă la teorii absolut sigure.

După Woleński, cunoașterea este însă un amestec de elemente raționale și iraționale. Un anti-iraționalism metodologic extrem ar fi, în aceste condiții, și el imposibil. Posibilă este doar minimizarea (nu eliminarea) factorilor iraționali. Ar fi însă greșit, spune Woleński, să plasăm din acest motiv anti-iraționalismul metodologic (moderat) printre iraționalisme.

DIALECTICA RĂȚIONALISMULUI ^x

"Răționalismul modern - scrie Rowiński - de la Descartes începînd, continuînd cu Kant, în încercarea de a defini sarcinile cognitive, competența și limitele rațiunii a generat tradiția gîndirii critice". Această tendință de formare a unei gîndiri raționale critice - afirmă Rowiński - s-a aflat, ca să zicem așa - între două pericole opuse: 1) cel reprezentat de către absolutizarea rațiunii și transformarea a ceea ce nu este rațional în ireal, în iluzie (tendință pe care Rowiński o denumește neodogmatism raționalist) și 2) cel reprezentat de către tendința de a socoti că rațiunea este cel mult o sursă secundară de cunoaștere (iraționalismul). Opoziția raționalism-iraționalism, după Rowiński, ar fi o simplificare grosieră, dat fiind faptul că neodogmatismul raționalist a subminat uneori bazele rațiunii în mai mare măsură decît tendințele denumite iraționaliste.

După aceste considerații generale, Rowiński trece la analiza conceptual-istorică a dialecticii raționalism-iraționalism.

Prin "raționalism" - se arată în articol - se înțeleg în mod obișnuit acele tendințe filosofice care se bazează pe încrederea în rațiune, care pun la baza cunoașterii principii

x. CEZARY ROWIŃSKI, The Dialectics of Rationalism. Dialectics and Humanism, nr. 2/1984, p. 381-400.

raționale. Sistemele și doctrinele care își limitează încrederea în rațiune și care încearcă să găsească surse mai sigure de cunoaștere în credință, intuiție, voință sau trăirea directă poartă numele de "iraționalism".

Către sfârșitul secolului al XVII-lea, reprezentanții empirismului (care își derivau filosofia din aceea a lui John Locke) au început să se opună cu vehemență raționalismului cartezian. După Hume și Kant - arată Rowiński - a devenit evident că nu există o prăpastie de netrecut între raționalism și empirism. Episodul disputei dintre raționalism și empirism, crede Rowiński, nu a fost pînă la urmă atât de semnificativ pe cît li s-a părut contemporanilor dezbaterei respective. Istoria filosofiei avea să confere prioritate confruntării dintre raționalism și iraționalism.

După Rowiński, sistemele filosofice raționaliste, înțelese într-un sens larg, cuprind pe cele ale lui Toma din Aquino, Descartes, Kant, Hegel, Marx, neotomismul; iraționaliste ar fi viziunile filosofice ale lui Pascal, Schopenhauer, Bergson, existențialismul de la Kierkegaard la Sartre și aproape întregul gândire al lui Friedrich Nietzsche.

Una din dificultățile analizei - subliniază Rowiński - este aceea că încrederea în ratio nu poate fi automat calificată drept raționalism. Atît raționalismul, cît și iraționalismul, pentru a-și întemeia, afirmațiile trebuie să se folosească de puterea lui ratio, de aceleași principii ale rațiunii. Putem înțelege aceste considerații și ca o referință la faptul că atît raționalismul cît și iraționalismul își expun gândurile cu ajutorul limbajului. Numai viziunile unor mistici, străduințele unor poeți, unele manifestări religioase se constituie în încercări de a se elibera de limbaj și raționalitate.

În vreme ce iraționalismul nu poate trece cu adevărat dincolo de frontierele rațiunii - scrie Rowiński - raționalismul, în forma sa dogmatică, încalcă adesea limitele principiilor rațiunii. El încearcă să treacă iraționalul printre fenomenele iluzorii.

Împotriva acestor tendințe s-aer plasa raționalismul critic. Un reprezentant al său - după Rowiński - este Kant.

Pentru Kant rațiunea este capacitatea de a făuri principii supreme, grație cărora cunoașterea omenească poate fi supusă unui control riguros și care îi asigură unitatea. Rațiunea nu furnizează însă conținuturi cognitive.

Pentru raționalismul dogmatic însă - consideră Rowiński - rațiunea este o putere capabilă să ofere revelații. Din ele pot fi deduse orice sisteme, dacă argumentarea ca atare este făcută în concordanță cu legile rațiunii.

Sintem martori la un paradox, susține Rowiński: iraționalismul, în încercarea de a dezavua rațiunea sau de a-i circumscrie competențele, îi atribuie o importanță limitată sau exclusiv instrumentală, dar este forțat să-și mărginească desfășurarea eforturilor sale la limitele teritoriului peste care este suverană rațiunea; raționalismul dogmatic, în schimb, încercând să asigure rațiunii autonomie necondiționată și să-i extindă împărăția până la întreaga existență, la realitate și istorie, este forțat să treacă în mod constant dincolo de sfera "suveranității lui ratio" și să submineze astfel bazele propriului edificiu.

Raționalismul critic - după Rowiński - deși acceptă că principiile rațiunii sînt cele care reglementează, verifică și unifică conținuturile cunoașterii și le constituie într-un sistem omogen, știe că aceste conținuturi nu își au sursa numai în rațiune, ci provin din sfera ei. "El nu este inclinat, din acest motiv, să atribuie existenței sau realității aceleași legi sau principii de care este și el guvernat" (p. 385). În acest moment, Rowiński citează din Popper pentru a ne spune că adevăratul raționalism este cel al modestiei văzută ca o forță cognitivă: oamenii greșesc și știu că greșesc, știu că nu pot aștepta prea multe de la rațiune și că argumentul arareori tranșează o problemă, deși este singurul mijloc de a învăța pentru a ști nu totul, ci pentru a ști mai mult decît înainte. Evident, pentru Rowiński, caracterizarea de raționalist critic este potrivită în cazul lui Sir Karl Raymond Popper.

Rowiński este de părere că rațiunea nu elimină celelalte capacități cognitive ale omului. Ea doar se străduiește să le coordoneze, să le supună unei critici severe și, dacă este posibil, să devină o călăuză a lor.

Mai apoi, pe parcursul articolului, Rowiński revine cu o analiză a raționalismului lui Descartes. Rowiński preia definiția lui Jean Laporte, care afirmă că pentru Descartes "rațiunea este totalitatea ideilor noastre, clare și distincte"¹. După Rowiński, postulatul clarității și caracterului distinct al ideilor mai are un aspect: este o componentă indisolubilă a oricărei gândiri raționaliste. De aceea raționalismul critic nu poate suporta obscuritatea și ascunsul: el se străduiește să lumineze. În același timp, el nu neagă existența unor sfere obscure în natură și om.

Pentru Descartes limbajul (în sensul de limbaj obișnuit, natural - cum se zice astăzi în jargonul filosofic) este o capcană a cunoașterii, o sursă care împiedică lămurirea ideilor. Matematica, în schimb, este sursă de claritate și lumină.

Referindu-se la problema raporturilor dintre rațiune și experiență la Descartes, Rowiński arată că - de fapt - Descartes nu respinge experiența. Numai că el nu o concepe în maniera senzualistă familiară nouă din secolul al XVII-lea și al XVIII-lea. Pentru el deducția este intuiție, iar argumentul viziune. Spre deosebire de Bergson, însă, la Descartes intuiția nu este în conflict cu principiile rațiunii. Din contră, ea este o putere a rațiunii de a inspecta în mod nemijlocit ceea ce este evident.

Rowiński arată că la Marx găsim una dintre cele mai complete înfrunchipări ale gândirii raționale, critice. Raționalismul marxist este legat de concepția după care experiența este experiență practică, istorică. "Praxis-ul marxian este un soi de empirism social și istoric îmbinat cu un program bazat pe postulate deduse din principiile rațiunii.(...) Ideea marxistă a controlării proceselor istorice prin contracararea spontaneității lor poate fi socotită - în contextul avut aici în vedere - o chemare la raționalizarea iraționalului" (p.390).

De asemenea, perioada iluminismului socotea că Rațiunea este un corp de principii imuabile. Marx a pus capăt ideii unor principii raționale supraistorice.

1. JEAN LAPORTE, Le rationalisme de Descartes, Paris, P.U.F., 1950, p. 137.

Rowiński trece apoi la o critică a raționalismului lui Hegel. Hegel este văzut ca exponentul extrem al dogmatismului raționalist. "Credința" sa în rațiune ajunge să submineze rațiunea însăși și imperiul rațiunii ajunge să fie obscur în loc să fie clar.

În rezumat, dezvoltarea raționalismului modern îi apare lui Rowiński ca un proces dialectic în cadrul căruia se ciocnesc două tendințe: una se străduiește să absolutizeze rațiunea, iar cealaltă promovează spiritul critic tot mai ascuțit. În acest proces apare o triadă, insuficient accentuată - după Rowiński - în istoria filosofiei: pe de o parte, există neodogmatismul raționalist (care neagă iraționalul, socotindu-l ireal); pe de altă parte, există raționalismul critic (care vede în rațiune arbitrul suprem al cunoașterii, dar admite că rațiunea nu este infailibilă); în sfârșit, există iraționalismul (care vede în rațiune o capacitate cognitivă a omului ca oricare altă și chiar una de nivel inferior căreia îi sînt inaccesibile anumite domenii ale existenței).

DOUA TRADITII SI DOUA MODELE ALE RATIONALITATII ^x

Kuderowicz socotește că în filosofie modernă s-au conturat două stiluri în înțelegerea raționalității. Primul el îl denumește metodologic. Este legat de concepția după care filosofie are, în principal, drept funcție fundamentarea științei și certificarea validității instrumentelor acesteia (instrumente capabile să conducă la o cunoaștere obiectivă). După Kuderowicz, sursele unui asemenea fel de a gândi o găsim în filosofia lui Descartes.

Raționalismul metodologic s-a dezvoltat în opoziție cu concepțiile empiriste. Dar, arată Kuderowicz, dezvoltarea reflecției filosofice a pus sub semnul întrebării această opoziție. La Hume și la Kant aflăm începuturile cercetărilor care se apleacă asupra interdependenței dintre rațiune și datele factuale. Se formează treptat o nouă formulă a raționalității. În cadrul acesteia este lăsată în centrul atenției calea de dezvoltare a științei și mijloacele acesteia de a-și îmbogăți cunoștințele despre lume.

Dezvoltarea științei poate fi concepută în două feluri: ca fiind autonomă, ca având propriile scopuri sau ca slujind atingerii anumitor scopuri practice. Apare aici un punct de bifurcare în înțelegerea raționalității.

x. ŻBIGNIEW KUDEROWICZ, Dwie tradycje i dwa modele racjonalności. Studia filozoficzne, nr. 5-6/1983, p. 254-259 (rezumat).

Acceptînd autonomie în criteriile de verificare a faptelor și legilor, se poate - în același timp - și scoste în evidență scopul cultural al științei. Cel de-al doilea model al raționalității Kuderowicz îl numește modelul axiologic. El își concentrează atenția asupra valorilor care ghidează activitatea umană.

Începuturile axiologiei raționaliste sînt legate - după Kuderowicz - de numele lui Kent (concepțiile legate de "rațiunea practică"). Dar primul model axiologic de raționalitate a fost construit - după autorul polonez - de către Hegel. La Hegel conceptul de rațiune a încetat să mai desemneze numai facultatea cognitivă și a devenit un semn al valorilor universale, al normelor care reglementează orice comportare umană.

Criticii hegelianismului au respins bazele speculative ale modelului. Kuderowicz arată că rațiunea abstractă hegeliană a fost - în cele din urmă - înlocuită cu umanismul lui Marx, care arată că dezvoltarea trăsăturilor specifice ale individului și socializarea sînt complementare.

Modelul raționalității axiologice nu poate fi o structură conceptuală artificială, ci trebuie să explice conținutul care se ascunde sub valorile universale. S-au dovedit utopice, de asemenea, socotește Kuderowicz, încercările de a construi sisteme de valori date odată pentru totdeauna; mobilitatea istorică a condițiilor vieții umane le pune sub semnul întrebării. Modelul axiologic al raționalității nu trebuie înțeles ca o încercare de a descoperi un sistem stabil de valori. El trebuie să definească valorile după posibilitățile lor de afirmare; trebuie să ofere o cunoaștere a condițiilor în care pot fi respectate anumite valori.

De asemenea, după Kuderowicz, modelul axiologic al raționalității se cere curățat de unele rămășițe teologice. Între acestea el enumeră ideea că răul, suferința ar putea conduce către bine.

Ce au comun cele două modele ? Ce pot avea în comun cele două modele este o astfel de interpretare a valorilor care să pună accentul pe posibilitatea și realizabilitatea lor și nu pe simplele angajări verbale de a respecta o valoare sau alta.

O FORMA NOUA A DISPUTEI DINTRE
EMPIRISTI SI RATIONALISTI ^x

Acest rezumat succint nu-și propune să prezinte în întregime antologia editată de Sidney Hook. Se urmărește doar explicarea titlului rezumatului, desvăluirea conținutului acestei noi forme a disputei empirism-raționalism. Ce atare, prezentarea acestei dispute ar depăși cu mult limitele pe care și le propune prezentul dosar. În plus, lucrări despre Chomsky sînt accesibile în românește și ele tratează pe larg despre contribuția lingvistului american.

La începutul secolului al XX-lea, așa cum amintesc Hook, balanța parea să incline în favoarea empirismului; îndeosebi în problemele legate de însușirea limbajului. Pe la mijlocul secolului al XX-lea însă a spărut gramatica generativă a lui Noam Chomsky. Chomsky și cei care îi împărtășesc teoriile cred că există o gramatică universală, comună tuturor limbilor, pe care o cunoaștem deja în mod inconștient atunci cînd ne naștem. Ei cred - spune S.Hook, în prefața cărții - că numai e astfel de ipoteză poate să explice capacitățile vorbitorilor, edată puși în fața unui număr limitat de propoziții, de a construi o infinitate (potențial, bineînțeles) de alte propoziții. Astfel, Chomsky îl respinge pe Locke și îi dă dreptate lui Leibniz. Se observă că sursele noilor argumente în favoarea facultăților mentale innăscute se află în studiul limbajului.

x. Linguaggio e filosofia, ed. S.HOOK, Roma, Armando, 1971, 376 p. (ed.orig.: Language and Philosophy - A Symposium, New York University, 1969).

Teoriile lui Chomsky sînt discutate în partea a doua a antologiei lui Hook, intitulată "Lingvistică și filosofie". Vom începe cu această parte și, în finalul rezumatului nostru, vom prezenta pe scurt prima și ultima parte a cărții.

Partea a doua se deschide cu o comunicare a lui Noam Chomsky (Lingvistică și filosofie, p. 69-122) și continuă cu o scurtă intervenție a lui W.V. Quine (avînd același titlu ca și comunicarea lui Chomsky, p. 123-128).

Chomsky începe prin a arăta că nu se poate nega legătura între metodele lingvisticii și cele ale filosofiei. Apoi el expune pe scurt problematica fundamentală a gramaticii generative.

Fie, de pildă, următoarele propoziții englezești :

1. John is certain that Bill will leave.
2. John is certain to leave.

Cum Chomsky nu se interesează de înțelesul lor, le lăsam netraduse. Necunoașterea sensului acestor propoziții nu ar trebui să constituie un obstacol în calea înțelegerii ideilor lui Chomsky. El subliniază, în primul rînd, faptul că propozițiile (1) și (2) pot fi analizate (gramatical) într-o formă sau alta. O modelitate este să le împărțim în sintagme ^x (șiruri de unul sau mai multe cuvinte) și să arătăm cărei categorii aparțin sintagmele respective. Rezultă :

- 1') [P [SN John] [SVis [SA certain [P that [SN Bill] [SV will leave]]]]
- 2') [P [SN John] [SVis [SA certain] [SV to leave]]]

Fiecare sintagmă este prinsă într-o paranteză stichetată (etichetele sînt P "propoziție", SN "sintagmă nominală", SV "sintagmă verbală", SA "sintagmă adjectivală" și arată cărei categorii îi aparține sintagma respectivă).

În (1') și (2') este prezentată o structură a enunțurilor lingvistice pe care Chomsky o numește "structură de suprafață".

După Chomsky, structurile de suprafață sînt generate pornind de la structuri de profunzime cu ajutorul unor transformări.

x. În terminologia lingvistică românească se vorbește de "grup nominal", "grup verbal" etc., unde "grup" traduce englezește "phrase". Am preferat, ca și în italiană, să redăm pe "phrase" prin "sintagmă".

mări gramaticele. În esență, structurile de profunzime sînt tot puse în paranteze de genul celor de mai sus. Felul în care ele pot fi construite este stabilit prin regulile de bază.

Astfel, după Chomsky, mecanismul limbajului este următorul: o serie de reguli de bază ne dau cheia construirii unei infinități de structuri de profunzime, care - prin transformări - sînt metamorfizate într-o infinitate de structuri de suprafață (enunțurile cu care venim în contact direct).

Structurile de profunzime - serie Chomsky - sînt mult limitate în varietatea lor și se pare că ar exista condiții universale care delimitează drastic clasa regulilor posibile de constituire a lor.

În această fază intervine - la Chomsky - și ideea unei semantici universale care ar sluji la explicarea înțelesurilor structurilor profunde. Deci, semantica (în acest articol, cel puțin) Chomsky e legată de interpretarea structurilor profunde.

După aceste considerații introductive, Chomsky trece la problema înțelegerii de către o persoană a propozițiilor (1) și (2). O persoană care înțelege propozițiile (1) și (2) va ști că în cazul lui (2) este vorba de o propoziție care este sigură, iar în cazul lui (1) este vorba de o persoană care este sigură de ceva.

Cum are loc însă formarea acestor "idei" ale persoanei respective? Chomsky reamintează abordarea behavioristă a acestei probleme (caracterizată doar a reacțiilor exterioare ale persoanei). El susține că în procesul înțelegerii enunțurilor în cauză intervine și componenta legată de "cunoștințele" persoanei respective (în acest caz, prin "cunoștințe" înțelegându-se gramatică pe care ea o stăpînește).

Cum își construiește însă copilul gramatică sa? Ilustrată de el mai apoi în procesul înțelegerii enunțurilor lingvistice? Chomsky scoate în evidență două aspecte: a) datele pedușilor furnizate din exterior copilului; b) rapiditatea cu care el își construiește o gramatică (își însușește limbajul). Probleme - scrie Chomsky - nu este banală. Merita a da o explicație - sugerează Chomsky - trebuie să recurgem la ipoteza că organismul are o proprietate înăscută a sa, structură suficient de bogată care îl ajută să-și construiască gramatica. Nu putem - spune Chomsky - să-i atribuim însă copilului cunoașterea englezei ca atare, pen-

tru că el și-ar însuși cu egală ușurință și japoneza. Intre aceste limite ipoteza trebuie precizată empiric și testată.

Problema atrage atenția Chomsky nu este să ne întrebăm cum sînt dobîndite structurile innăscute. Nu ne întrebăm, de pildă, cum face copilul ca să-și dea seama că are două brațe. Ce trebuie precizat este felul cum stabilește el ce limbă anume îi stă în față dintre diversele "limbi posibile".

După ce și-a prezentat pe scurt teza, Chomsky trece la examinarea citorva critici care au fost formulate la adresa ei.

Nelson Goodman a încercat să-i ia apărarea lui Locke. După Chomsky însă, Locke nu a sesizat nature "dispozițională" a structurii innăscute. Chomsky socotește că Goodman greșește atunci cînd vede structurile innăscute ca pe niște "limite" între care se desfășoară însușirea limbajului, limite care pot fi depășite treptat. Chomsky arată că și însușirea unei a doua limbi se face învățînd, ca să spunem așa, singur și nu pe baza unor explicații date în limba însușită deja. Motivul este că nimeni nu poate să-ți dea explicații pentru toate fenomenele dintr-un limbaj (pentru că nu dispune de ele într-o formă explicită și nici nu poate anticipa de ce explicații anume ai nevoie

Criticile lui Hilary Putnam la adresa lui Chomsky pornesc de la ideea că gramaticile generative nu sînt în fond decît "sisteme de calcul" (cu reguli algoritmice, deci). Iar nici un behaviorist nu ar respinge, desigur, ideea că principiile generale care stau la baza organizării sistemelor de calcul sînt innăscute. Chomsky crede însă că nu se poate dovedi că gramaticile generative ar fi expresia unor principii care să stea la baza unor "sisteme raționale de calcul". Așa că, există fapte care să-l poată surprinde pe behaviorist din acest punct de vedere.

Partea finală a comunicării lui Chomsky se referă la considerațiile critice ale lui Hiî pe marginea distincției între competență și execuția lingvistică^x. Nu ne vom referi la ele aici.

x. Din nou am preferat să urmărim traducerea sugerată de versiunea italiană pentru "competence" și "performance" din engleză (traducerea românească uzuală a lui "performance" prin "performanță" este pur și simplu inducătoare în eroare).

Intervenție lui Quine începe cu exprimarea acordului acestuia față de afirmația lui Chomsky că structura innăscută trebuie să fie suficient de bogată pentru a facilita însușirea limbajului și să nu fie atât de bogată încât să fie incompatibilă cu însușirea unor limbi foarte diversificate între ele.

Dacă acesta este raționalism și el este incompatibil cu empirismul lui Locke, scrie Quine, atunci cu atât mai rău pentru Locke, căci afirmație de mai sus se cuvine să fie acceptată și pare în afară de orice discuție. Dar, adaugă Quine, această poziție nu este - de fapt - în contradicție cu aceea adoptată de empirism în ultime vreme sau de behaviorism.

Învățarea prin ostensiune este - arată Quine - în mod notoriu deficitară. Iar dacă antiempirismul lui Chomsky spune că este insuficientă condiționarea (crearea de reflexe condiționate) pentru a explica învățarea, atunci teza sa - este de părea Quine - nu spune altceva decât teza indeterminării traducerii (formulată de Quine).

Cum poate fi extins în mod rezonabil behaviorismul se întrebă Quine? Răspunsul ar fi în doi pași: a) acceptarea faptului că toate criteriile de judecare formulate trebuie să fie empirice (intersubiective); b) considerarea limbajului ca o instituție socială. Vechiul empirism făcea apel la "idei" (ca entități "interne", "mentale"). Atunci când empirismul s-a exteriorizat și recursul la "idei" a devenit superfluu. În aceste condiții, empirismul exteriorizat nu găsește nimic incompatibil cu doctrina sa în apelul la dispoziții innăscute de a avea un anume comportament.

Restul părții a doua a cărții conține comentarii pe marginea disputei raționalism-empirism în această nouă formă:

- Rulon Wells începe prin a sublinia că limbajul nu este neapărat trăsătură distinctivă a omului; între altele, esteunos în evidență faptul că Chomsky ar fi înclinat să fie în considerare numai o învățare inductivă, în vreme ce Locke ia în considerare și alte moduri de a învăța (= a ajunge să știi). De asemenea, totă problema se învîrte pînă la urmă - după Wells - în jurul potențelor unui organism (care, desigur, pot fi foarte mari - dar e oarecum impropriu să le tratezi ca pe un "existent dat ca atare").

- Reuben Abel are o intervenție foarte scurtă, dar în care declară teza lui Chomsky pur și simplu inutilă. Competența lingvistică a omului este sui generis; limbaul uman este creator și variat. Explicația lui Chomsky pentru unitatea limbajului uman este însă ad hoc. În realitate situația limbajului uman nu este diferită de aceea a altor activități umane: noi putem, bunăoară, să învățăm într-un timp scurt regulile de conducere a unui automobil, dar le folosim pentru a ne descurca într-o infinitate de situații. Trebuie postulate niște "schematisme interne" pentru a "explica" aceste capacități - se întreabă Wells. El este de părere că nu și că soluția lui Chomsky este mult prea facilă și trebuie să i se aplice briciul lui Occam.

- Arthur Danto atrage atenția asupra faptului că mintea, tabula rasa, după Locke, la naștere are totuși o structură ("înnăscută" complicată). Se poate aici face o comparație cu o mașină-unealtă care iese din fabrică, nou nouă, dar în care nu s-au introdus nici un fel de materiale pe care ar urma să le prelucereze în viitor mașina. După Danto, există mai degrabă, paralelisme între concepțiile lui Locke și Chomsky (și aceste concepții nu se contrapun).

Dacă partea a doua a cărții este consacrată disputei în jurul gramaticii universale și raționalismului, partea primă este consacrată filierei antropologie - lingvistică - filosofie și se învârtesc în jurul ideii relativității categoriilor noastre gramaticale. Dacă ipoteza lui Whorf - scrie Hook - este adevărată categoriile lingvistice fundamentale derivă din organizare socială, iar constantele universale (dacă ele există) nu sînt decît o reflectare nu a unor idei înnăscute, ci a anumitor uniformități empirice ale vieții sociale.

Floyd G. Lounsbury deschide (cu comunicarea "Limba și cultură") prima parte a cărții. Lounsbury precizează faptul că ipoteza amintită mai sus ("ipoteza relativității lingvistice") este parțial formulată de Boas și apare limpede în scrierile lui Sapir și Whorf. În linii mari, această ipoteză poate fi explicată printr-o comparație și o corectură adusă acestei comparații. Un antropolog pătruns în mediul unei culturi străine poate fi comparat cu un descifrator de scrieri necunoscute: el caută

cheia care să îl conducă la înțelesul acțiunilor membrilor unei societăți care nu îi este familiară. Descifratorul însă, odată descoperit codul care stă în spatele mesajului, poate să traducă imediat mesajul în cauză într-un limbaj inteligibil. Antropologii nu sînt siguri că pot face acest lucru. "Relativității culturalei cei mai extremiști - scrie Lounsbury - sînt convingși că nu sînt traductibile conceptele ce se pot desprinde din sisteme sociale și culturale diferite. Relativitatea conținutului culturii se vede și în faptul că antropologul este nevoit să utilizeze cuvinte din limba care vehiculează cultura respectivă. Expresii, cuvinte întregi nu își au echivalent în alte limbi.

Care este deosebirea între un relativism lingvistic extrem și unul limitat ? Lounsbury socotește că relativismul extrem acceptă ideea că diversele sisteme lingvistico-culturale sînt incomensurabile între ele (conform unei metafore mult citate a lui Sapir), în vreme ce moderații admit o serie de constante ale vieții sociale, care fac posibil un grad rezonabil de comensurabilitate.

Lounsbury discută exemplul concret al denumirilor relațiilor de rudenie. Termenii de rudenie din diversele limbi nu corespund biunivoc unii cu alții. Inventînd aici pe loc un exemplu, putem să ne închipuim o limbă care are un termen X pentru frate mai mare sau soră mai mică și unul Y pentru frate mai mic sau soră mai mare. Mergînd mai departe, sferele lui X și Y pot fi extinse în așa fel încît X și Y să nu mai poată fi "un fel de frați sau surori", ci să denumească relații sui generis, pe care nici nu le avem în vedere în limba noastră. Relativiștii vorbesc aici de incomensurabilitate. Lounsbury atrage atenția asupra faptului că noțiunile nu au sfere fixe de aplicare, ci pot fi extinse. Desigur, mamă sau tată au pentru noi un anumit sens (sensul principal). Dar putem să acordăm sensuri secundare acestor noțiuni, în așa fel încît să luăm în considerare și situațiile avute în vedere în cadrul altor culturi.

Max Black discută critic problemele whorfianismului. El începe prin a sminti că orice traducere prezintă dificultăți. Noi putem să nu avem în limba noastră "la îndemină, gata pregătit" un termen care să redea un termen specific din altă limbă;

coloritul semantic specific unei alte limbi poate să ne scape. Tendința romantică de a sări de aici la concluzia că toate acestea reflectă "forme specifice de viață" i se pare lui Black neîntemeiată.

O formă extremă de whorfianism este credința că utilizarea unei limbi echivalează cu adziunea la o poziție filosofică (neexprimată, desigur, explicit).

Se observă că această variantă a tezei lui Whorf accentuează mult ideea relativismului cultural-lingvistic. Ce i se pare defectuos lui Black în ideile lui Whorf este caracterul lor nebulos. Idei cu consecințe atât de importante dacă sînt luate în serios în antropologie, lingvistică, filosofie sînt, de fapt, extrem de neclar și aluziv formulate. Max Black este de părere că voga whorfianismului se explică prin tendința de a respinge vechile viziuni simplificatoare despre limbaj, natura umană și rațiune; tendința este de a le înlocui cu viziuni pluraliste.

În intervenția sa, Harvey Parkin scoate în evidență rolul jucat de categoriile gramaticale în argumentarea lui Whorf. După deosebirea de lexic, categoriile gramaticale sînt mai stabile și iar, în special, li se impută influențarea gândirii (îndeosebi categoriilor "ascunse", denumite de Whorf criptotipură).

Ultima parte a antologiei lui S. Hook rezumată aici se referă la raporturile dintre logică și limbaj. Ea se deschide cu o comunicare a lui Paul Ziff despre limbile naturale și limbile formale. Ziff se referă la teza după care logica este descrierea unui limbaj ideal, ale cărui aproximații dezordonate sînt limbile naturale. Limba formală a logicii - scrie Ziff - cu toate virtuțile sale legate de precizie și claritate trebuie să plătească un preț pentru aceste virtuți: absoluta inutilitate a unei limbi formale ca limbă de comunicare în lumea în care trăim. Limbile formale sînt excelente instrumente pentru operații de finețe (în calculele matematice). În schimb, ca mijloc de comunicare (date fiind cerințele de prezentare explicită, efectivă a regulilor și lexicului lor) nu sînt utilizabile - spune în esență Ziff.

Richard M. Martin argumentează că Ziff ia în considerare o viziune mult prea restrictivă despre limbile formale și ignoră progresele făcute în logică (mai ales pe linia limbajelor pragmatice).

Ce trebuie subliniat este că disputa conturată în această parte a cărții este corelată cu disputa în jurul analizei formale făcută limbilor naturale de Noam Chomsky: o parte ce admite posibilitatea unui unic model-sursă de la care derivă (prin deviere) toate, iar critica, ca parte adversă, care pune accentul pe diversitatea de principiu a feluritelor limbaje.

VIENA, WITTGENSTEIN, RĂTIUNEA ȘI FANTEZIA^x

Ce și în cazul altor cărți prezentate în acest cvasi documentar, și din cartea lui Janik și Toulmin Viena lui Wittgenstein nu vom rezuma decît ideile legate mai mult sau mai puțin de teme prezentei lucrări.

Toulmin a fost studentul lui Ludwig Wittgenstein la Cambridge. Janik este mult mai tînăr, nu l-a cunoscut pe Wittgenstein personal; a elaborat însă o teză de doctorat despre Wittgenstein. Împreună, Janik și Toulmin și-au propus să scrie o carte în care reconstruirea cadrului istoric să arunce o lumină asupra semnificației unor opere stît de diverse ce muzica lui Schüberg, arhitectura, pictura și literatura modernă, filosofia lui Wittgenstein etc. Tematica de ansamblu a cărții are patru fațete - arată autorii : o carte (Tractatus logico-philosophicus de Ludwig Wittgenstein) și semnificația sa; un om (Ludwig Wittgenstein) și ideile sale; o cultură (cea a secolului al XIX-lea sau, mai precis, "modernismul" în faza sa incipientă) și preocupările sale; o societate (cea a Vienei din anii ce preced prăbușirea imperiului habsburgic) și problemele sale. Scopul autorilor este să utilizeze fiecare dintre aceste fațete ca pe o oglindă în care să reflecte și pot fi studiate celelalte fațete ale tematicii investigate. Contradițiile și paradoxurile societății vieneze și-au găsit, după părerea autorilor, ilustrarea cea mai conștientă în Tractatul lui Wittgenstein.

x. ALLAN JANIK și STEPHEN TOULMIN, Wittgenstein's Vienna, New York, Simon and Schuster, 1973, 314 p.

După introducerea în care este schițată teza de bază asintită mai sus, autorii continuă cu prezentarea contradicțiilor care redeau capitala Imperiului austro-ungar la sfârșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea. La suprafață, Viena părea un "oraș al visurilor". Sub această aparență se ascund însă slăbiciunile reale: reducerea forței militare până la nivelul unei puteri de mine a doua, gravele probleme sociale care apăsă imperiul (de exemplu, situația grea a presteriatului vienez), nemulțămirea generală a naționalităților oprimate. Imperiul este pradă unor contradicții politice dramatice: pe de o parte curtea imperială promovează un conservatism extrem, pe de altă parte nevoia de reforme este tot mai prezentă. Câte aceste contradicții oficialitățile se străduiesc însă să le neghe pur și simplu existența, acoperindu-le cu un limbaj ce permite construirea unui discurs absolut străin de realitate. Din când în când desă cite un scandal nemăsează tensiunile pe care le ascunde crusta strălucitoare de la suprafață. Așa este afacerea Redl. Colonelul Redl ajunsese adjunctul șefului serviciului de informații militare; ajunsese în acest post grație extraordinarei sale capacități de a respecta aparențele. Sub masca sa de om loial, corect, se ascunde însă un om care - pentru bani - a ajuns spion în slujba unei mari puteri străine. Strălucirea de suprafață vieneză nu cere decât un conformism superficial: după cum se vede clar în cazul lui Redl, sub acest conformism se pot ascunde orice crimă națională și tentativă.

În această atmosferă, intelectualitatea autorii - sînt complet alienați de viața oficială. Viena nu dăce lapele de mari creații, de la fiică pînă la arhitectură, poezie și pictură, însă aceștia sînt prinși în viciozitatea contradicțiilor dintre realitate și negarea ei oficială - în discursul oficial al autorităților imperiale contrazicere. O parte participă la "viața venea" vieneză, la crearea aparențelor scilicet. Există însă și cîțiva intelectuali care se raportază critic la limbajul și discursul falsificator.

Jank și Toulmin consoară un capitol întreg ("Limbaj și societate: Karl Kraus și ultimele zile ale Viena") editatului unei mici reviste satirice (Die Fackel) vieneză: Karl Kraus.

La prima vedere, Kraus era inclinat să critice pe toți și toate - scriu Janik și Toulmin. "În afixile lui Kraus însă, polemica și satira au devenit arme cu ajutorul cărora esenții sînt îndepărtate de la orice preocupare superficială, de la orice este corupt și dezumanizant în "gîndirea și acțiunea umană..." (p.69-70). Aforismele lui Kraus biciuiesc ipocrizia răspîdită în Viena. Dintre aforismele lui Kraus, unul a ajuns mîl citat și în afara Vienei și ilustrează stilul său: "Psihonaliza - spune Kraus - este acea boală mentală al cărei leac se consideră a fi ea însăși" (p. 75). Astfel într-o imagine paradoxală cencisă, Kraus atacă viziunea deformată a lui Freud despre natură umană. Marea proză, constituie, de esențee, obiectul atacurilor lui Kraus. Presa amestecă - susține Kraus - expunerea conștientului factual al evenimentelor cu considerațiile de ordin valoric. Pentru Kraus, esențială este însă o separare a rațiunii (care este legată de investigarea faptelor) de fantezie (legată de universul creațiilor și valorilor). Amestecarea rațiunii și fanteziei conduce - susține Kraus - la ceruperea atât a rațiunii cît și a fanteziei.

O altă idee-ferță a lui Kraus este cea a necesității de a cultiva integritatea individului; individul este cu adevărat el însuși numai dacă este original.

Aceste două idei se vor regăsi în viața și opere lui Ludwig Wittgenstein. Desigur, ca la orice krausian - remarcă Janik și Toulmin - asemănările cu Karl Kraus se reduc pînă la urmă la căutarea originalității și integrității personalității.

Data fiind maxime integrității esențiale lui sus, Kraus nu își îndreaptă satira împotriva unor mișcări în ansamblu, ci împotriva unor indivizi. El putea foarte bine să critice pe unul dintre expresioniști dar să fie încîntat de opera altuia; operele lui Offenbach îl fermecau, dar avea o părere negativă despre Lehár.

Janik și Toulmin continuă apoi (în capitolul "Cultură și critică: critica socială și limitele exprimării artistice") să înfățișeze tabloul celor care în arhitectură, muzică etc. reacționează critic, asemenea lui Kraus, în raport cu discursul falsificator.

Arhitectura lui Adolf Loos reprezintă începutul arhitecturii "moderniste". Loos reacționează împotriva decorativismului și eclecticismului stilistic tipic Vienei de la sfârșitul secolului al XIX-lea. El duce la extrem ideea că arhitectura trebuie să creeze forme, spații care să răspundă unei anumite utilizări. Înțelesul unei forme arhitecturale este dat de stilizarea sa. Formele fără înțeles urmează a fi înlăturate. De aici, apariția unei arhitecturi geometrice, funcționale. (...) Decorul de dragul decorului urmează a fi înlăturat.

Prieten cu Karl Kraus, Arnold Schönberg are să fie teoreticianul muzicii moderne. Schönberg urmărește să dea o bună siguranță dezvoltării logice a discursului muzical. El a eșuat această sarcină în același spirit în care De Morgan și Boole au supus logica aristotelică unei critici cuprinzătoare și au propus o logică nouă, modernă - scriu Janik și Toulmin - . Schönberg trecând, ca să spunem așa, "dincolo de limitele logicii depășite" (p. 107). Schönberg era însă riguros în metodele sale de predare a muzicii; cei care veneau la el doar ca să afle cum să compună cu douăsprezece tonuri erau dezamăgiți. Schönberg pretindea studenților săi o bună cunoaștere a istoriei muzicii, el voia să facă din ei compozitori și nu doar simpli imitatori ai unei tehnici noi.

Janik și Toulmin descriu, de asemenea, prefacerile în pictură în Viena, apariția secesiunii (de Academia oficială) și evoluția acesteia de la Klimt la Kokoschka. La întregirea atmosferei critice moderniste creionate până aici contribuie, de asemenea, prezentarea lumii literare vieneze și mai ales a operei lui Musil.

În cultura vieneză, trag concluzia Janik și Toulmin, se contura astfel nevoia de a discuta explicit "natura și limitele limbajului, ale exprimării și comunicării" (p.117). Pe la 1900, problemele comunicării, autenticității și exprimării simbolice ajung în centrul atenției în principalele domenii ale gândirii și artei (cf. p.119).

Primul care încearcă o critică a limbajului este Fritz Mauthner. Mauthner era un nominalist strict. Pentru el erorile filosofice provin din hipostazierea, din transformarea ilicită a unor cuvinte. Așa se face că adjective - de pildă - ajung substantive sau verbe și pe baza acestor transformări ilicite

se țese un întreg discurs filosofic fraudulos. În Dicționarul filosofic scris de Mauthner conceptele de bază ale filosofiei sînt analizate și criticate după această metodă. Mauthner supune unei critici aspre tendința de a atribui o realitate unor termeni generali și abstracți: așa s-au născut în filosofie - susține el - concepte ca "substanță", "obiect", "absolut". Mauthner insistă și asupra ideii că nu există nici un fel de "lucru" de genul limbajului; există doar oamenii care utilizează limbajul. Limbajul este o activitate și nu o entitate; fiind o activitate, el presupune reguli, convenții de desfășurare a activității respective. Înțeles au cu adevărat nu cuvintele, ci acțiunile pe care ele le solicită, le previn sau le interzic (cf. p. 127-128).

Pentru Mauthner cuvintele au, ca imagini, o natură metaforică; de aici, buna adaptare a limbajului uzual la pezie și nepetrevirea sa cu limbajul științei și filosofiei.

Pe linia analizelor de genul celor schițate mai sus, Mauthner negă existența unei "Logici" în general și sfârșește într-un relativism cultural absolut: nu există o structură universală comună tuturor limbajelor și tuturor culturilor; fiecare își are logica sa. Relativismul lui Mauthner sfârșește însă într-o "sinucidere" a limbajului, în scepticism și tăcere forțată. Adevărata cunoaștere devine imposibilă și legile naturii nu mai sînt decît "convenții sociale".

În Tractatus, Wittgenstein va reacționa însă împotriva ideii după care noi nu putem trece dincolo de o descriere metaforică a lumii. Dar, înainte de a trece la Wittgenstein, Janik și Teulmin continuă excursul lor istoric, prezentînd - între altele - fizica lui Hertz și Boltzmann. Hertz dă o utilizare specială termenului Bild (care, uzual, înseamnă "imagine"); Janik și Teulmin traduc, în acest caz, Bild prin "model matematic". Boltzmann, care introduce metodele statistice în fizică, propune ideea de "stare" a unui sistem (sau "fază", cum am mai putea reda termenul respectiv). De exemplu, n molecule pot fi caracterizate prin anumite valori ale unor mărimi fizice: o stare a sistemului de n molecule va fi un ansamblu de valori ale mărimilor caracteristice moleculelor respective. Dacă una dintre valori se modifică, fie și numai pentru una dintre molecule, apare o

tranziție într-o altă stare ș.a.m.d. Aceste Bild-uri, în sens de "modele matematice", vor reveni - pe un plan mai abstract, cel al ericării sistem, în general - în Tractatus-ul lui Wittgenstein.

Metoda lui Hertz a permis să se definească totalitatea "posibilităților teoretice" ale utilizărilor teoriei avute în vedere pentru a reprezenta ceva, fără a face apel la alte principii de generalitate superioară, externe reprezentării avute în vedere" (p. 145).

După fizică, autorii revin la filosofie și fac o lungă trecere prin opera lui Kant și Schopenhauer. În rezumat, se poate spune că ideile lui Kant sînt legate de cele ale lui Hertz prezentate mai sus într-un punct nodal: cel al preocupării pentru investigarea posibilității cunoașterii. După cum am văzut, Hertz sugerează că această "posibilitate" poate fi investigată din interiorul cunoașterii. Cît despre problemele etice din opera lui Kant studiul acestora va căpăta accente tot mai apăsate la Schopenhauer și mai ales la Kierkegaard. Ca și Kraus, Kierkegaard este convins de valoarea polemicii: este imposibil să convingi o altă persoană - după Kierkegaard - să accepte o opinie, o convingere; dar un lucru se poate face, poți atrage atenția. Polemica îl pune pe om în postura de a alege. În scrierile lui Kierkegaard se atrage atenție în repetate rînduri asupra rolului acestei "comunicări indirecte". Secînd sau satirizînd, obții ceea ce nu se poate obține argumentînd: aduci omul în punctul în care el trebuie să aleagă. Trecesul prin care Kant - scriu autorii - a separat funcțiile "speculative" și cele "practice" ale rațiunii, culminează la Kierkegaard cu totala separare a rațiunii de ceea ce ține de conferirea unui sens vieții (cf. p. 161).

Janik și Toulmin apreciază că Lev Tolstoi a fost cel care a popularizat în conștiința marelui public ideile de tipul celor de mai sus. Pentru Tolstoi morala și arta se bazează pe "sentimente". Ele nu pot face obiectul unei comunicări pe calea unui discurs, a unei exprimări într-un limbaj care să redea fapte, ci pot fi transmise doar cu ajutorul parabolilor, al povestirilor.

În Viena, Tolstoi și ideile sale aveau să stîrnească un mare interes. Tractat, și Kierkegaard avea să fie cunoscut și să devină influent în cercurile culturale vieneze.

Pentru a uni ideile lui Hertz și Beltzman cu etica lui Tolstiei și Kierkegaard și a plasa totul în contextul unei critici a limbajului era nevoie însă de un om care să reunească în persoana sa cunoștințele și deprinderile necesare - secotesc Janik și Toulmin (cf.p.166). Acest om era Ludwig Wittgenstein.

Ludwig era fiul unui mare industriaș vienez, Karl Wittgenstein. Karl Wittgenstein era un tată de familie sever, convins că trebuie să le dea fiilor săi o educație care să-i ajute să continue afacerile prospere ale familiei; în același timp, el era un protector al artelor și în casa sa puteai întâlni muzicieni ca Brahms, Mahler sau tânărul Pabst Ceclis. Ludwig Wittgenstein a studiat, mai întâi, în particular în casa părintească; necunoscând limba greacă a fost nevoit să se îndrepte către liceul real. Mai târziu a dobândit o pregătire de inginer. Janik și Toulmin atrag atenția însă asupra faptului că un inginer, în lumea universităților germanice, spre deosebire de cele anglo-saxone, trebuia să-și însușească o pregătire deosebit de bună în matematică, mai ales în domeniul aplicațiilor sale în fizică. În facultate, Wittgenstein a ajuns să cunoască scrierile lui Hertz și Beltzman. Pe de altă parte, din casa părintească dobândise interesul pentru muzică, pentru cultură în general. În anii primului război mondial, pe front, nu se despărțea de scrierile lui Tolstiei.

Wittgenstein și-a însușit însă nu numai ingredientele culturale specifice Vienei natale. Grație operei lui Gottlob Frege și contactului cu acesta și, mai apoi, grație operei lui Russell, Wittgenstein ajunge să cunoască logica modernă, în forma ei simbolică, matematică, pe care i-o dăduse Frege, Peano și Russell. În logica simbolică Wittgenstein a găsit instrumentul cu ajutorul căruia să facă o critică a limbajului într-un alt mod decât cel încercat de Mauthner.

Prin contrast, se pare că Wittgenstein a citit relativ puțin în materie de filosofie. Au impresionat scrierile lui Lichtenberg (un profesor de filosofie naturală din secolul al XVIII-lea, de la Göttingen) și din ele a preluat stilul aforistic (prezent atât în Tractatus, cât și în scrierile ulterioare).

Interpretarea usuală a Tractatus-ului pune accentul pe latura sa logică. Janik și Toulmin propun o nouă interpretare, conform căreia partea culminantă a Tractatus-ului este de ordin etic.

Pe scurt, Janik și Toulmin reconstituie în felul următor firul ideilor din Tractatus-ul lui Wittgenstein: mai întâi se presupune că limbajul a fost reconstituit sub forma unui calcul logic al propozițiilor, ca la Bertrand Russell. Acest calcul se presupune că este capabil să exprime forma reală a propozițiilor (cf. p. 182). Formalismul rezultat, prin articulațiile sale, se presupune că ne poate arăta felul în care se constituie structurile corepunătoare din lumea reală, în cadrul cărora "obiectele" sînt conectate unele cu altele pentru a constitui "fapte". Se poate observa aici, în paranteză, că Frege și Russell, creșterii logicii de care se alințează Wittgenstein în Tractatus, dezvoltaseră puternice argumente împotriva abordării psihologice a logicii; acestea puteau fi folosite contre relativismului caracteristic lui Mauthner în materie de logică. În plus, argumentele lui Mauthner suferau de circularitate, în măsura în care el încerca să arate care sînt limitele limbajului alinându-se de o teorie despre limbaj. Wittgenstein caută să scape de aceste limite din interior și aici intervin Bild-urile lui Hertz (modelele). "Noi - scrie Wittgenstein - ne confecționăm modelele ale faptelor". În acest caz, deci, modelele nu sînt imagini sau idei, ci mai degrabă ceva de genul unui artefact, ceva care poate fi confecționat. În limbaj, prin urmare, noi confecționăm, construim "propoziții" care au aceeași formă ca și faptele pe care le modelează. Constructele logice sînt foarte diferite, de aceea, de reproducțiile generate de experiența senzorială (cf. p. 183). Modelele matematice (Bild-urile) sînt, în general, numai o clasă particulară de modele (Darstellungen): modele pot fi și schițele arhitecților, jucăriile copiilor, portretele pictate (sau fotografiile), precum și orice alt fel de structuri. Toate modelele lui Wittgenstein sînt dotate, în același timp, cu o structură logică.

Două lucruri - scriu Janik și Toulmin - sînt esențiale pentru explicația dată limbajului de Wittgenstein prin teorie: ca despre modele: o teorie a adevărului - corespondență și presupunerea că există un "izomorfism" suficient între limbaj și realitate pentru a permite și valida utilizarea descriptivă dată de către noi limbajului. "Structura logică a limbajului face posibil ca noi să putem stabili a priori dacă enunțate configurații de obiecte sînt sau nu "posibile". Aceasta este funcția

"tatelelor de adevăr" în sistemul lui Wittgenstein" (p. 185).

În acest punct se ajunge însă la o problemă centrală: posibilitatea de a raporta propozițiile la fapte este ceva ce trebuie să se vadă, dar care nu poate fi dovedit. Acest lucru se datorează faptului că atunci când întregul limbaj este luat în considerare, nu există un "alt limbaj" în care să fie discutată legătura între limbaj și lume. "Modelele lui Wittgenstein arată care sînt limitele a ceea ce ele sînt capabile să spună: ele modelează felul în care lucrurile sînt în lume, făcînd în acest fel posibilă cunoașterea științifică a fenomenelor, dar nu pot mai mult" (p. 190). Mai mult decît știu, modelele nu sînt capabile să exprime decît ceea ce este factual. De aici și ideea lui Wittgenstein că nu pot exista propoziții ale eticii. Dar Wittgenstein scrie limpede că, în acest fel, nimic din ce este superior nu poate fi spus (spus cu ajutorul unor propoziții, se înțelege). De fapt, susțin Janik și Toulmin, Tractatus-ul se lacheie cu o etică tolstoiană: în problemele artistice și etice nu poate fi vorba de spunere (acestea nu țin de domeniul factualului). Pentru Wittgenstein - susțin Janik și Toulmin - ceea ce nu poate fi spus nu este însă neimportant, din contră. De altfel, după scrierea Tractatus-ului, Wittgenstein a și abandonat o vreme preocupările filosofice și a început să aplice ideile sale etice în mod activ, pe calea exemplului personal (și nu a imposibilității lor exprimării în limbaj). Nu a profitat de sumarea considerabilă moștenită (o parte din bani au fost transformați într-un fond de susținere a artiștilor încastrați), a practicat meserii variate (a fost, între altele, învățător, grădinar), a proiectat o casă pentru una din surorile sale.

Astfel, susțin Janik și Toulmin, la Wittgenstein este clar exprimată ideea krusiană a separării dintre rațiune și fantazie. Rațiunea ține de exprimarea faptelor, de cunoașterea științifică; arta, morala etc. presupun exercitarea fantaziei. Sensul vieții - după Wittgenstein - poate fi exprimat de artă. Cam aceasta ar fi concluzia finală a Tractatus-ului.

Imediat după apariția sa, Tractatus-ul a fost supus - susțin Janik și Toulmin - unei interpretări deformată. Și aceasta chiar în Viena lui Wittgenstein sau, mai precis, în Viena de după primul război mondial. Acum Viena nu mai era capitala unui imperiu eterogen, ci a unei republici care aspira să inaugureze o

viață nouă, lipsită de conștiință falsificatăre anterioară. Sînt anii în care se afirmă concepțiile "antimetafizice" ale "Cercului de la Viena" (Schlick, Carnap, Neurath ș.a.). Cei din cadrul Cercului de la Viena vor să alunge din filosofie "metafizica" (văzută ca speculație sterilă care nu spune nimic). Pentru ei Tractatus-ul lui Wittgenstein este cartea de căpătîi. Numai că, susțin Janik și Toulmin, ei inversează total felul în care se raportează Wittgenstein la "ceea ce nu poate fi spus": pentru ei tot ce nu poate fi spus este fără folos și importanță. Pentru a salva arte și etica, ei vor fi nevoiți să inventeze "limbaje" speciale pentru acestea (de genul "limbajelor emoționale").

De ce a tăcut Wittgenstein în fața acestor interpretări? În primul rînd, el și-a reluat preocupările filosofice abia după 1928-29. Treptat, el însuși s-a depărtat de viziunea din Tractatus. În schimb, la întîlnirile cu membrii Cercului de la Viena, dificultățile de comunicare erau evidente. Wittgenstein îi lăsa perplecși pe Carnap și pe ceilalți citindu-le poezii de Tagore, în loc să angajeze discuții filosofice. De asemenea, spun Janik și Toulmin, se prea poate ca Wittgenstein să fi fost incapabil să scrie propria exegeză la Tractatus. Aici, pentru a ne ajuta să înțelegem atitudinea lui Wittgenstein, Janik și Toulmin citează din Karl Kraus: "De ce scriu puțin? Pentru că n-am suficient caracter ca să nu scriu" (p. 201). "Înțelesul vieții" - pentru Wittgenstein - nu se dezvăluie decât trăind (p. 204).

Revenind încă la filosofie, Wittgenstein este tot mai atras de ideea investigării diferențelor dintre limbajul științific și limbajul obișnuit. În Tractatus nu fusese avută în vedere deosebită utilizarea desemnativă dată limbajului. Treptat, Wittgenstein descoperă și a se utiliza. Dar valoarea saile ca arhitectul modernismului îl face să fie tot mai sensibil la o idee pe care aredea că o minuscule în repetate rînduri: "Înțelesul este dat de utilizare" (p. 202). Prin urmare, în a doua perioadă a activității sale filosofice, Wittgenstein este preocupat de "limbajul valorii" sau de "compromis" (p. 203). "Aprindecă de lume", care este spus înaltădea este o strategie intelectuală care ar însemna să reducă discursul filosofic la o analiză a gândirii raționantului pe etape în a "cumpăna antropologie", Wittgenstein a ajuns să conceapă sarcina filosofiei ca fiind urmărirea omului de a se înțelege pe el însuși (p. 203).

"Intercindn-se la filosofie după o întrerupere de câțiva ani, el a început să înțeleagă faptul că problemele profunde, chiar în matematică, cer nu o examinare a articulațiilor interne ale calculelor matematice, ci investigarea comportamentului reglementat prin care asemenea calcule dobândesc o anumită relevanță externă" (p. 224).

Operele tirzii ale lui Wittgenstein - strag atenția Janik și Toulmin - nu sînt stit de mult în contradicție cu Tractatus - ul pe cît par la prima vedere: aforismele s-au transformat acum în mici parable prin care cititorul este invitat să seizeze el însuși un înțeles care nu îi este spus direct (er aceeași nu este în contradicție cu "nespusul" din Tractatus).

În viziunea tirzie a lui Wittgenstein, comportamentele lingvistice dobîndesc înțeles în cadrul unor forme de viață. Termenul "forme de viață" este însuși de origine vieneză: el apare chiar în titlul cărții lui Eduard Spranger Lebensformen (formele de viață). Wittgenstein - consideră Janik și Toulmin - i-a conferit însă un înțeles original.

Pentru Kant, toate gînduri e percepțiile și trăirile noastre sînt organizate într-o singură formă coerentă; "forma rațională" de organizare este obligatorie pentru orice activitate intelectuală. În opera unor autori ca Spranger, această viziune a fost considerabil modificată: s-a negat existența unei structuri raționale unice, comune stit rațiunii pure, cît și rațiunii practice. Au fost postulate diverse "forme de viață" pentru diversele activități, inclusiv cele ale rațiunii. Spranger chiar încearcă să descrie aceste forme. Putem noi însă să postulăm diferențele dintre ele fără să intrăm în cercul vicios al examinării faptului dacă o activitate este sau nu conformă cu criteriile ei definitorii? Spranger intră aici într-un cerc vicios.

Wittgenstein procedează însă diferit. Conștient fiind încă din Tractatus de limitele descrierii, el se limitează la a ne spune: "priviți și vedeți felul în care viața este în fapt structurată" (cf. p. 231).

Aceste deschideri tirzii ale lui Wittgenstein - observă Janik și Toulmin - au totuși un efect ironic: ele îl fac să apropie de relativismul cultural al lui Mannheim, pe care îl respinge în Tractatus. În general, toate aceste evoluții tirzii au subminat separarea absolută între "fapte" și "valori" și au

pus în dificultate poziția în materie de etică a lui Wittgenstein. La urma urmei, etica pare a deveni (fie și indirect) tot atât de verbalizabilă ca și alte domenii ale filosofiei (cf. p.234).

Janik și Toulmin sînt de părere că nu putem face decît speculații cu privire la reacția lui Wittgenstein dacă toate aceste dificultăți ar fi fost formulate sub forma unor întrebări care să-l cîmîngă să răspundă.

Capitolele finale ale cărții lui Janik și Toulmin analizează situația culturală generală creată după prăbușirea artificialităților convenționale din Viena de dinaintea anului 1914. Ei își pun întrebarea dacă s-a produs sau nu acea eliberare a "fanteziei creatoare" așteptată de promotorii modernismului cultural.

Janik și Toulmin încep prin a pune în lumină fragmentarea culturii, neapariția unui "om integral". În plus, cultura nu numai că s-a fragmentat, dar s-a și birocratizat. Noii șefi nu mai sînt protectori din afara lumii culturale, ci chiar oameni de cultură. În acest proces, modernismul însuși, dintr-o forță critică, devine o dogmă, un canon, asemenea vechiului academism pe care l-a înlocuit. De exemplu, noua structură de tipul breșlelor este evidentă în muzică. Fantezia creatoare mai degrabă tinde să sucumbe într-o asemenea atmosferă.

În filosofie, susțin Janik și Toulmin, tendința a fost de a constitui tot un corpus de tehnici, a căror stăpînire să definească însușirea unei profesii. Așa s-a întîmplat în "filosofia analitică". După ei, atitudinea lui Wittgenstein față de acest fenomen era critică: el avea o atitudine nedoctrinală și opusă creării unui corpus de pseudotehnici (cf. p. 258-259). Din punctul acesta de vedere, Wittgenstein era un "conservator" în filosofie, el se plase pe firul unei îndelungate tradiții și nu supraestima virtuțile lancierii "moderniste".

În sfîrșit, pentru Janik și Toulmin, Viena perioadei discutate aici este o paradigmă a lumii contemporane înseși și a revoluțiilor ce o pîndesc. Dar, în efortul de înnoire culturală, ardeu ei, de răsturnare a recondițiilor alienării ar trebui ținut cont și de ceea ce nu învață experiența Vienei de după 1918 (cf. p.274-275). Schimbarea de dragul schimbării nu este utilă și oricînd procedează la o schimbare radicală își asună o gravă responsabilitate: ei trebuie să se asigure că nu operează o simplă substituție (cf. p. 275).

INTERFERENTE ÎNTRE ȘTIINȚA ȘI ARTA
VAZUTE PRIN PRISMA RĂȚIONALITĂȚII

"În afară de 'natură' și 'idee' - scrie Anthony Quinton - există puține cuvinte mai elastice în vocabularul filosofic decât 'rațiune'. Acceptând rațiunea ca pe diferența specifică omului, Aristotel ne arată însă foarte limpede ce înțelege prin acest termen. Este puterea gândirii care se exercită în încercarea de a dobândi cunoaștere și a cărei reușită sau împlinire constă în realizarea de cunoaștere" ¹.

Dar - observă Quinton - , pentru a le refuza animalelor rațiunea, Aristotel a fost nevoit să distingă între senzație și gândire.

Există și alte încercări de a defini raționalitatea într-o manieră specifică secolului al XX-lea: Davidson socotește că rațiunii îi este specifică prezența limbajului ².

În secolul al XX-lea, unii autori au sugerat chiar că orice activitate umană este rațională. Gândirea este departe de a fi singura activitate umană. Ba chiar - după o observație a aceluiași Quinton - risul sau prepararea de bucate fac și ele parte din natura umană. Ele sînt, la drept vorbind, forme de raționalitate ³.

1. ANTHONY QUINTON, Thoughts & Thinkers, Londra, Duckworth, 1982, p. 6.

2. DONALD DAVIDSON, Rational Animals, Dialectica, vol. 36, nr. 4/1982, p. 317-327. A se vedea și PAUL K. MOSER, Rationality Without Surprises: Davidson on rational belief, Dialectica, vol. 37, nr. 3/1983, p. 221-226.

3. QUINTON, op.cit., p. 7.

Dintre toate aceste forme umane de raționalitate un deosebit interes prezintă creația artistică, o altă însușire a omului.

Pot fi însă declarate toate aceste activități specifice umane? Caracterul provocator al întrebării nu pare să fie sesizabil la prime vedere. Examinând însă lucrurile mai atent se vede că e discutabil să afirmi că toate aceste activități pot fi făcute numai de om. Computerele par mai îndreptățite la recunoașterea capacității lor (fie și în principiu) de a desfășura asemenea activități. Este clar că această recunoaștere ar ruina definiția aristotelică a omului. Oricum, această definiție plătește și așa tribut esențialismului; și este foarte greu (dacă nu chiar contradictoriu) să spui ce esență ar putea avea indivizii umani (adică niște ființe suficient de individualizate, practic sui generis).

Antonie Lebrada (în primul dintre materialele care urmează) încearcă o definiție a raționalității artei: arta ar fi o formă de cunoaștere diferită de cea teoretică; ea are o natură contingentă.

Efectelor speciale ale creației artistice le consacră multe pagini și Douglas Hofstadter. Cartea sa, Gödel, Escher, Bach, a avut parte de multe recenzii entuziaste în S.U.A. și a primit prestigiosul premiu Pulitzer. După Martin Gardner (în Scientific American), "la câteva decenii odată cîte un autor necunoscut vine cu o carte atît de profundă, de clară, de cuprinzătoare, spirituosă, frumoasă și originală încît este recunoscută dintr-o dată ca un eveniment literar; (cartea lui Hofstadter) este o asemenea carte".

Hofstadter se străduiește să arate care este întrepătrunderea dintre muzică, pictură și matematică și felul în care, secretul acestei întrepătrunderi (întruchipată în ingenăarea dintre numele lui Gödel, Escher și Bach - matematicianul, pictorul și muzicianul -) odată pătruns, este posibil ca activitățile așa-zis "specifice" umane să fie desfășurate și de către programele de calculator.

Nu toate recenziile la cartea lui Hofstadter au fost exclusiv entuziaste. Jonathan Lieberman recunoaște că în cartea respectivă se găsesc o mulțime de teme demne de reflecție,

dar are o serie de obiecții¹. Expunerea teoremei lui Gödel, spune el, este simplă, deosebit de sugestivă, dar filosofil obișnuiți cu comprimarea elegantă a materialului vor arăta că există și expuneri mai succinte. De asemenea, observă Lieberson, Hofstadter nu reușește să arate de ce muzica este un limbaj. Nedusă pînă la capăt i se pare - în orice caz - lui Lieberson analiza făcută de Hofstadter înțelesului muzical. Opere muzicale - crede Lieberson - este "o construcție plămădită de imaginație într-un mod personal", "un laborator de efecte sonore". Înțelesul operei muzicale ar deriva în special din experiența constructivă care furnizează plăcerea muzicală și ar trebui deosebit de intenția autorului.

Chiar dacă paralela dintre Bach și Gödel pare a nu fi dusă pînă la capăt, cartea lui Hofstadter prezintă interes prin încercarea de a arăta de ce fiecare activitate umană poate fi făcută și de computer. Ba chiar și activitățile "irrationale" (cu greșeli sau devieri de la modelul normal al activității respective) ar putea fi executate și de computer.

Trebuie însă, în viziunea lui Hofstadter, computerul capătă personalitate și individualitate, la fel ca și omul. Programele suficient de inteligente vor aduna lent, vor deveni derințe, poartă de lucru sau lehamite ș.a.m.d.

1. JONATHAN LIEBERSON, *Reconcile la Gödel, Escher, Bach*, *The Journal of Philosophy*, 1/1980, p. 45-52

RATIONALITATEA IN CREATIA ARTISTICA ^x

Filosofia artei - scrie autoarea - nu poate ocoli întrebarea cu privire la obiectul său. Odată cu această întrebare însă - susține ea - se intră pe terenul rațiunii practice.

După tradiția aristotelică (v. Etica nicomahică), există o distincție între cunoașterea care se ocupă cu ceea ce este necesar și cunoașterea care studiază contingentul (ceea ce poate avea loc în multe feluri și se definește prin propriul său proces de constituire). În cazul cunoașterii teoretice avem de-a face cu o investigație în domeniul necesarului. Cunoașterea practică se ocupă cu lucruri care nu își conțin propria rațiune de a fi și care se pot adecva la realitate numai odată cu propriile lor constituire.

După părerea autoarei, a răspunde în termeni teoretici la întrebarea cu privire la natura operei de artă înseamnă să te oprești la un model de adecvare între idee și artefact care sfârșește prin a dota cu necesitate obiectul artistic.

Lebrada atrage atenția asupra faptului că distincția aristotelică este una între tipuri de cunoașteri (nu între o teorie și aplicația sa). Cît despre cazul operei de artă se subliniază faptul că ea nu se naște în urma conferirii unei forme unor gânduri. Artiștii - scrie Lebrada - își cunosc opera atunci cînd au realizat-o și ceea ce îi mină la făurirea ei este tocmai scenstă dorință de a cunoaște.

x. MARIA ANTONIA LABRADA, *La Racionalidad en la creacion artistica*, Principio filosofico (ed. de Universitatea din Navarra), vol. 2, nr. 1/1984, p. 45-63.

Aristotel mai distinge în cadrul cunoașterii despre contingent între: producere (poiesis) și acțiune (praxis). În cadrul poiesis-ului ^x activitatea și finalitatea sînt separate. În cazul praxis-ului, ele sînt unite. Finalitatea distinctă sau separată a poiesis-ului Aristotel o denumește *techné*. Artistul poate să-și folosească defectuos arta sa, fără ca prin aceasta ea să-și piardă virtuțile artistice.

Prin urmare s-a ajuns la o distincție între poiesis (producție) și *techné* (artă). Termenul grecesc de "*techné*" a fost redat în latinește prin ars. De aici multe din limbile europene și-au derivat (direct sau indirect) un termen pentru "artă". Din același termen grecesc, "*techné*", derivă însă și termenul (încă și mai răspîdit, sub o formă fonetică sau alta, în diverse limbi) de "tehnică". Apare aici - auzine Labrada - o problemă legată de necesitatea efectuării unei distincții.

Autoarea citează în continuare din Heidegger, care arată în esență "... pentru greci atât artistul cît și meșteșugarul erau "*technites*". În epoca modernă însă tehnica a ajuns să fie înțeleasă ca făurire a obiectului și se caută să se transporte acest sens modern asupra vechiului cuvînt grecesc. Iar, dat fiind faptul că noi denumim cu termenul "arte frumoase" ceea ce grecii numeau prin *techné*, se trage concluzia că activitatea artistică ar fi meșteșugire.

Labrada socotește însă că trebuie să fim atenți la ceea ce spune Heidegger: deja la Aristotel *techné* este o dispoziție de a produce însoțită de o rațiune veritabilă" (este un mod rațional de a produce ceva). Chiar dacă, etimologic, adaugă Labrada, "arte" derivă din *techné* noi trebuie să fim atenți la faptul că grecii denumeau ceea ce noi denumim prin "artă" poiesis. Este vorba de o poiesis eliberată de *techné*, de o producție liberă.

Ce separă atunci creația (artistică) de simpla fabricare (executare) a ceva? *Techné* este un fel de know-how (este o modalitate de a ști să faci ceva). În epoca modernă, scrie autoarea, este cunoașterea teoretică aplicată.

x. Deși ar fi mai firesc (și așa procedeză și autoarea în spaniolă) nu folosim în locuște genul feminin pentru "poiesis" din rațiuni de eufonie.

Pentru Aristotel - crede Labrada - tehnă este un rol de cunoaștere teoretică (cu rol de reglementare), chiar dacă ea are ca obiect contingentul; ea are rol de reglementare în raport cu poiesis-ul.

Pentru a scăpa și mai mult din dificultățile destul de evidente de mai sus, Labrada face apel la gânditori și sensuri prearistotelice ale lui tehnă și poiesis. Distincția dintre tehnă și poiesis este adîncită în felul următor: tehnă conduce la obiecte care odată produse au existență independentă; poiesis conduce la obiecte care se confundă cu poiesis-ul iar înșuși poiesis-ul, în dialectica procesului creativ, se transformă în propriul său obiect. "Orice lucrare - arăta autoarea - are un caracter creator atunci cînd rezultatul este de nedistins de modul în care a fost obținut" (p.57). Artistul descoperă vocația formei materiei cu care lucrează pe parcursul procesului de creație însuși. În artă - spune Labrada - nu avem de-a face cu o idee aflată în căutarea unei materializări; dacă ar fi așa opera de artă ar trebui considerată mult sub raportul adecvării sale la această idee (lucru greșit în lumina travaliului de constituire și reconstituire a distincțiilor relevante pe care l-a desfășurat mai sus autoarea).

"A înțelege procesul de creație artistică - continuă autoarea - ea pe o formă de cunoaștere presupune examinarea în cadrul poiesis-ului nu i element cognitiv și secol de acțiune, dar nu exterior procesului de producere, ci de creație internă însoțită de procesul de constituire și de reconstituire, care îi permite de înțelegere și de creație în moduri în care este ființă. Aceasta ar însemna că autoarea Mariei Leacra - arată caracterul ei procesual și că în artă ceva care nu se găsește în afara procesului de creație.

Opera de artă, în ordinea cunoașterii proprii, nu este poate decât procesul de producere. Este aici un "fără" - arată Labrada - pe care echivalăm totuși idealismului în artă. În artă nu se poate pretinde că se dă prioritate semnificației operei de artă lucrării, de fapt, interpretabilă de raportul cu materialul. Aici avem apropiat unde, comentând Labrada, de faptul de rationalitate specifică al creației

este o formă diferită de cunoaștere de cea teoretică. Ea are o natură contingentă. În același timp, scrie în încheiere autoarea, există o legătură strinsă între poiesis și praxis (înțeles ca etică); nu există o separație între poiein și prattein .

IMPLETIREA METAMATEMATICII, PICTURII, MUZICII
SI CRITICA VIZIUNII ANTROPOCENTRICE ASUPRA
RATIUNII *

În momentul apariției cărții sale Gödel, Escher, Bach, Douglas Hofstadter era profesor la Indiana University. Ca profesor, meseria sa este să predea despre calculatoare și inteligența artificială. Gödel, Escher, Bach e însă o lucrare greu de caracterizat. Pe ultima copertă, editorii au încadrat-o în seria intitulată "știință și filosofie". Lucrarea este mai mult decît o carte obișnuită, în măsura în care desenele și gravurile olandezului Maurits Cornelis Escher (1898-1971) slujesc nu numai drept ilustrații, ci și pentru a transmite un mesaj intrinsec legat de conținutul cărții, fac parte - de fapt - din însuși conținutul cărții. La acestea se adaugă muzica lui Johann Sebastian Bach (1685-1750). În plus, fiecare capitol este precedat de un dialog în stilul lui Lewis Carroll, în cadrul căruia într-o formă metaforică, fantastică este anticipat conținutul capitolului care urmează.

Gödel, Escher, Bach este, în același timp, un eseu pe marginea inteligenței artificiale, un pamflet în favoarea ei și o lucrare de știință popularizată. Acest din urmă aspect este deosebit de pregnant în prezentarea amănunțită și colorată pe care Hofstadter o face teoremei privitoare la existența

1. DOUGLAS R. HOFSTADTER, Gödel, Escher, Bach: an eternal golden braid, New York, Vintage Books, 1980, 778 p.

propozițiilor feroc indeducibile în Principia Mathematica și sistemele înrudite. Teorema aparține unuia dintre cei doi mari creatori din logica matematică: Kurt Gödel. Cum teorema lui Gödel și alte rezultate din logica matematică sînt despre matematică se spune că ele tînd metamatematică (denumirea fiind construită din grecescul "meta" (despre) și "matematica"). Hofstadter vrea să demonstreze împlinirea strînsă dintre (meta)matematică, pictură și muzică. Apoi, pornind de la construcția realizată de Gödel, Hofstadter urmărește să arate că tot ce poate face o ființă rațională dată (în speță, omul) poate face și o mașină de calcul. El se ridică împotriva unei viziuni antropocentrice asupra rațiunii, care vede rațiunea ca pe ceva plasat exclusiv "în capul" omului.

În această prezentare vom urmări numai firul argumentării din capitole, neglijînd dialogurile și, - din motive tipografice evidente - desenele; în genere, prezentarea se va concentra asupra legăturii pe care o face Hofstadter între rezultatele obținute în logica matematică și crearea de inteligență artificială.

Cartea se deschide cu povestea venirii lui Bach la curtea regelui Friedrich cel Mare al Prusiei și cererea marelui adresată lui Bach de a improviza pe o temă oferită de el, Friedrich. Pe baza temei primită de la rege, Bach a scris "Muzikalisches Opfer" ¹. Bach a improvizat pe lec, conform legendei, pe baza temei primite, o fugă în patru părți, apoi în cinci părți și, în sfîrșit, una în opt părți. Hofstadter precizează însă că a improviza o fugă în șase părți ar fi o sarcină egală cu a juca și cîștiga șaiszec de partide de șah simultan fără să privești tablele de joc; iar a improviza o fugă în opt părți se pare că este o sarcină ce depășește capacitățile omenești. Legenda întretesută în jurul evenimentului subîntit demonstrează încă extraordinarul prestigiu de care se bucura Bach în epocă.

"Muzikalisches Opfer" include o fugă în trei părți și una în șase părți. Specialiștii în istoria muzicii au ajuns la concluzia că fuga în trei părți trebuie să fi...

x. Orchestra muzicală.

aceea improvizată de Bach în fața regelui. Ambele fugi, în original, sînt denumite "ricercar" (cuvînt italianesc care înseamnă "a căuta") și nu "fuga" (alt cuvînt italianesc, pătruns în terminologia muzicală internațională). Ricercar era un tip de fugă deosebită, prea sofisticată pentru urechile obișnuite (era o fugă "căutată", ca să ne folosim de conotația pe care o are și în românește participiul "căutat" - aceea de lucru exoteric, sofisticat).

"Musikalisches Opfer" mai cuprinde zece canoane. Ideea canonului este de a produce "côpii" ale unei teme date, dar sub o formă modificată. Cel mai simplu este atunci cînd tema este cîntată mai întîi pe o voce, apoi pe altă voce și, eventual, se continuă acest gen de cepiere. Cepierea poate fi însă și mai complicată: tema poate fi inversată, momentele de ridicare din temă pot devoni ceberfiri în copie și așa mai departe. Tema, dacă știi regula de construcție a copiei, poate fi însă negăsită cu ajutorul ericării côpii. O astfel de transformare a unui obiect în altul se numește în matematică izomorfism.

În "Musikalisches Opfer" sînt exploatate toate procedeele construirii de canoane. Cît despre fugă, ea este asemenea unui canon, dar ea permite mult mai multă flexibilitate decît canonul. Fugile încep cu introducerea temei pe diverse voci, precum și a unei contrateme. După ce toate vocile au intrat în scenă, nu mai există formule organizatorice, ci toată construcția este redul imaginației autorului.

Există în "Musikalisches Opfer", arată Hofstadter, un canon neobișnuit. El are trei voci. Cea mai de sus cîntă tema regală. O armonizare canonică, bazată pe o a doua temă, este oferită de celelalte două voci. Partea interesantă este procesul de trecere treptată dintr-o cheie în alta. Vocea cea mai de jos începe într-o anumite cheie, apoi totul se modulează în așa fel încît se trece în altă cheie și după șase asemenea treceri se revine în cheia inițială. Procesul acesta poate continua la infinit și canonul a fost botezat "infinit ascendent". Este acesta un prim exemplu de "luping straniu"¹. Prin acest termen

1. În engleză: strange loop. Am preferat termenul din aviație (luping), care păstrează o legătură directă cu cuvîntul englezesc, inclusiv în privința sensului: buclă, rotație, răsucire.

Hofstadter vrea să se refere la situația în care înaintezi într-un sistem ierarhic, urcând treaptă cu treaptă, pentru ca la un moment dat - în mod straniu - să te pomenesti de fapt tot acolo de unde ai plecat.

Lupinguri stranii vizuale a construit Escher. Litografia sa, "căderea de apă" (1961), ne înfățișează o cădere de apă care pune în mișcare o rețea hidraulică ce antrenază un flux de apă pe un șir de trepte, flux care în cele din urmă se transformă în căderea de apă inițială și totul e la de la capăt. Comparația cu cauzalul infinit ascendent al lui Bach sare imediat în ochi.

Există - scrie Hofstadter - în lupingurile straniei ale lui Bach și Escher un conflict între finit și infinit. De aici se degajă și aerul lăsat de paradex. "Intuiția pare a ne spune că este ceva de ordin matematic implicat aici. Și, într-adevăr, în secolul al XX-lea, un omolog matematic a fost descoperit și încă unul conducând la urmări de cea mai mare importanță. Tot așa cum lupingurile lui Bach și Escher apelează la vechi și foarte simple intuiții - a scară muzicală, un șir de trepte -, descoperirea, de către K.Gödel, a unui luping straniu în sistemele matematice își are originile în intuiții vechi și foarte simple" (p. 16-17). Fie "____ PRD" un predicat sarcare. În locul lacunei (marcate prin "____") putem utiliza o expresie sau putem menționa o expresie (când menționăm, cităm expresie și - grafic - marcăm acest lucru punând-o în ghilimele). Fie P o propoziție de formă «"PRD" PRD» (care, în particular, ar putea fi un adevăr de genul «"Este un fragment de propoziție" este un fragment de propoziție»)). Concret, fie însă P :

"Dă naștere la fals" când este precedat de citarea sa" dă naștere la fals" când este precedat de citarea sa.

Dacă presupunem că P este adevărată, atunci - în virtutea conținutului său și a faptului că PRD este precedat de "PRD" - este falsă. Dacă presupunem că P este falsă, atunci este adevărată, întrucât este falsă și PRD este precedat de citarea sa. S-a ajuns astfel la un paradox (cunoscut în vechime sub numele de "paradoxul lui Epimenide"). Paradoxul acesta apare în urma faptului că un enunț conține o autoreferire.

* În sensul că propoziția în care este încorporat devine falsă.

Gödel a exploatat ideea de a făuri construcții autoreferențiale (dar care nu introduc însă și situații paradexale ca rei sus) în matematică. Cu ajutorul unei astfel de construcții el a demonstrat existența în sistemele matematice suficient de puternice a unor afirmații indecidabile: care nu pot fi nici demonstrate, nici respinse.

În plus, Gödel a arătat că afirmația indecidabilă în cauză este adevărată, dar nedemonstrabilă, astfel că orice sistem matematic este incomplet.

Dat fiind faptul că Hofstadter exploatează pentru concluziile sale cu atât rezultatul ca atare, cât tehnica de deconstrucție folosită de Gödel, este nevoie să rezumăm ideile principale ale acestei tehnici (chiar dacă nu vom prezenta versiunea pe care o dă Hofstadter - într-o manieră larg accesibilă de altfel - demonstrației lui Gödel).

Hofstadter începe prin a infățișa contextul larg al teoremei lui Gödel. Pentru aceasta trebuie, evident, să purcedem la o caracterizare de ansamblu a logicii matematice. Totul a început, scrie Hofstadter, cu încercarea de a mecaniza procesele mentale de raționare. Cum adesea capacitățile noastre de a raționa a fost socotită trăsătura noastră distinctivă în raport cu alte specii, la prima vedere pare paradoxal să încerci să mecanizezi ceea ce este mai uman decât orice altceva. Totuși, chiar și vechii greci știau că raționarea este un proces structurat, guvernat cel puțin în parte de către legi stabile(...). (p. 19). Aveau să treacă însă multe secole până când se va relua studiul sistemelor axiomatice. Impulsul, arată Hofstadter, a venit în secolul al XIX-lea, odată cu descoperirea geometriilor neeuclidiene. Apăruseră, alături unele de altele, diferite sisteme de axiome, fiecare în parte consistente, dar incompatibile unele cu altele. În același timp, Cantor a făurit sub forma teoriei mulțimilor un fundament pentru întreaga matematică. Logica matematică și-a propus să studieze în mod strict diversele sisteme de raționare deductivă. Au fost construite sisteme axiomatice speciale și, odată cu Frege, se părea că întreaga matematică poate fi construită pornind de la temelii logice simple. Numai că Bertrand Russell a descoperit în aceste temelii a risură de tipul paradexului lui Epimenide. Soluția propusă de Russell, pentru a evita prăbușirea întregii construcții, a fost

ierarhisarea conceptelor din sistemele matematice. O ilustrare foarte simplă a acestei idei ne-o oferă conceptul de mulțime. În ierarhia lui Russell, la bază urmează să se afle elementele, apoi vine un nivel cu mulțimi de elemente, apoi un nivel cu mulțimi de mulțimi de la nivelul ei doilea și așa mai departe. Slujindu-se de această ierarhie, Russell și Whitehead, în Principia Mathematica, au construit un sistem matematic presupus a fi consistent (neafectat, cu alte cuvinte, de paradexuri de genul paradexului lui Epimenide, care să se conducă la afirmații a căror falsitate să antreneze adevărul lor și al căror adevăr să antreneze falsitatea lor, situație care în logica propozițiilor te conduce la echivalența dintre o afirmație și negația ei, ceea ce - conform aceleiași logici - este o contradicție).

Consistența (necontradicție) sistemului din Principia Mathematica nu era însă demonstrată. Hilbert a pus problema demonstrării acestei consistențe. Dar, în 1931, Kurt Gödel a arătat că această demonstrație nu este posibilă în cadrul sistemului din Principia Mathematica ca atare. Mai mult decât atât, acest lucru nu este posibil în general în cadrul oricărui sistem matematic de tipul celui din Principia, oricât de mult ar fi el întărit.

Fie și numai pentru a înțelege ideile de bază ale demonstrației lui Gödel trebuia făcut un lung efort. Hofstadter începe acest efort prin prezentarea ideii de sistem formal. În linii mari, un sistem formal poate fi echivalat cu un joc cu semne tipografice. Un exemplu foarte simplu este oferit de un sistem (propus pentru prima dată de Emil Leon Post în 1920) și pe care Hofstadter îl denumește sistemul MIU. Acesta utilizează trei litere din alfabet: M, I și U. În sistemul MIU se produc șiruri de litere (scrise unele sub altele). Pentru a formula regulile sistemului ne folosim de litera x ca de o metavariabilă, care poate lua drept valori oricare dintre literele M, I, U sau un șir compus din aceste litere. Regulile sînt:

(R1) Un șir de litere care se termină cu I poate fi prelungit prin adăugarea, la sfîrșit, a unui U.

(R II) Dacă Mx este un șir din sistem, atunci și Mxx este un șir din sistem.

(R III) Dacă III opere în cadrul unui șir, se poate înlocui acest grup de litere cu U.

(R IV) Dacă UU apare într-un șir, atunci acest grup poate fi șters.

Sistemul MIU are o singură axiomă: MI. Deci, șirul MI, conform axiomei amintite, face parte din sistemul MIU; Restul șirurilor din MIU, derivate din MI cu ajutorul regulilor, se numesc teoreme. Într-un fel, aceste teoreme nu sînt demonstrate, ci produse direct. Iată un exemplu de asemenea producție:

(1) MI	axiomă
(2) MII	la (1) se aplică (R II)
(3) MIII	la (2) se aplică (R II)
(4) MIIIIU	la (3) se aplică (R I)
(5) MUIU	la (4) se aplică (R III)
(6) MUIUUU	la (5) se aplică (R II)
(7) MUIIU	la (6) se aplică (R IV)

Unele întrebări referitoare la sistemul MIU pot să ne oblige să ieșim în afara acestuia. De exemplu, este UM o teoremă în MIU. Răspunsul este negativ, dar pentru a-l obține trebuie să facem un raționament referitor la sistemul MIU ca stare și să observăm că axioma începe cu M și că nici o regulă nu ne permite să modificăm pe M dacă apare pe poziția inițială în șirul de litere, așa încît și orice teoremă va începe cu M. Astfel, M-ul inițial este o trăsătură necesară a oricărei teoreme din MIU. Deci UM nu este o teoremă. Este însă suficient ca un șir să înceapă cu M pentru a fi o teoremă? Răspunsul este negativ; de exemplu, MU nu este o teoremă. Demonstrația se bazează pe observația că I-urile nu pot fi eliminate din nici o teoremă. Cu alte cuvinte I-numărul (numărul I-urilor într-un șir de litere) nu poate fi egal cu 0 în teoreme. I-numărul axiomei este 1. Regulile (RI) și (R II) nu afectează I-numărul (căci ele constau în adăugarea unui U după un șir de forma xI și în eliminarea lui UU). (R III) diminuează I-numărul cu 3; dar ea nu poate face ca I-numărul să fie un multiplu al lui 3.

dacă înainte de aplicarea regulii (R III) nu a fost un multiplu al lui 3. Același lucru se poate spune despre (R II), care nu face decît să dubleze I-numărul și, ca atare, acesta nu poate fi multiplu al lui 3 decît dacă a fost și înainte de aplicarea lui (R II) multiplu al lui 3. În acest fel, ne convingem că nici axioma, nici (R III), nici (R II) nu conduc la un I-număr multiplu al lui 3; or, aceasta ar fi singura situație în care, aplicînd (R III) am putea obține un I-număr egal cu 0. În concluzie, NU nu este o teoremă (căci are I-numărul 0 și teoremele au I-numărul diferit de 0).

Ambele demonstrații de mai sus sînt interesante pe motivul că ele ilustrează felul în care, pentru a descoperi anumite adevăruri în legătură cu un sistem formal, trebuie să ieși în afara acestuia. "Este o trăsătură inerentă a inteligenței capacitatea de a ieși în afara sarcinii aflate în curs de îndeplinire. Prin această ieșire se aruncă o privire asupra a ceea ce s-a făcut deja, se caută și, adesea, se găsesc configurații, structuri". (p. 37). Ideea, care revine în unele lecuri din carte, este că asemenea ieșiri pot fi făcute cu folos prin intermediul lupingurilor strănii (asemenea canonului lui Bach în care se schimbă treptat cheile). Dacă asemenea lupinguri strănii ar putea descoperi și în sistemele formale, atunci calculatoarele care nu sînt decît materializări sub forma unor mecanisme a sistemelor formale ar putea, pe această cale fi și ele inteligente.

Sînt două probleme însă în legătură cu sistemele formale (nerezolvate așindouă în cazul sistemului MD) : (1) trebuie conferit un sens operațiilor cu elementele componente ale sistemului formal; (2) sistemul formal trebuie făcut suficient de puternic (adus la nivelul capacității de raționare maxime - ca să ne exprimăm intuitiv).

Fie mai întîi prima dintre sarcinile de mai sus. Fie acum sistemul formal numit de Hofstadter p-q-sistem. În drept vorbind, nu este decît un sistem menit să realizeze felul în care se îndeplinește sarcina amintită.

În p-q-sistem găsim trei simboluri: p, q și r (cratins). Prin x, y, z vor fi notate părțile de p, q și r (cratins). z nu sînt decît notații ajutoare însă, ca și în cazul MD.

În p - q -sistem se adoptă un șir infinit de axiome de forma $xy-qx$ -. Singura regulă a sistemului este: dacă $xpyqz$ este o teoremă, atunci $xpy-qz$ este o teoremă în p - q -sistem.

Urmează apoi observațiile despre p - q -sistem. Fiecare teoremă are în componența sa trei șiruri de cratime separate prin p și q (argumentul este asemănător cu felul în care se arată că în MIU toate teoremele încep cu M). În plus, pentru a fi o teoremă, trei astfel de șiruri de cratime separate prin p și q trebuie să îndeplinească și condiția ca primele două șiruri să aibă același număr de cratime cu al treilea șir de cratime. Furnizând aceste două condiții pentru a fi teoremă în p și q -sistem, spunem că am dat o procedură de decizie pentru sistemul respectiv (o procedură pe baza căreia putem spune dacă un șir de simboluri din p - q -sistem este teoremă sau nu). Fie câteva teoreme din p - q -sistem:

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| (1) $-p-q--$ | (cea mai simplă dintre axiome) |
| (2) $-p--q---$ | (se aplică regula sistemului |
| (3) $-p---q----$ | la șirul anterior) |
| (4) $-p----q-----$ | |
- ș.a.m.d.

Alte teoreme pot fi obținute pornind de la axiome cu tot mai multe cratime în componență.

Cum se conferă un înțeles p - q -sistemului? Prin intermediul unui izomorfism, sistemul este interpretat cu ajutorul numerelor naturale și adunării. " p " este interpretat ca "plus" (" $+$ " din adunare), șirurile de cratime sunt interpretate ca numere naturale (" $-$ " ca 1, "--" ca 2, "---" ca 3 ș.a.m.d.), iar " q " este interpretat ca însemnând "egal" (" $=$ "). Teoremele de mai sus devin: (1') $1+1=2$; (2') $1+2=3$; (3') $1+3=4$; (4') $1+4=5$ ș.a.m.d. Izomorfismul astfel definit induce deci un înțeles pentru p - q -sistem. Se poate face, în același timp, o analogie cu regula cântării tenei pe altă voce într-un canon.

Hofstadter atrage atenția asupra faptului că există și interpretări fără sens ale p - q -sistemului: ca în cazul în care " p " este interpretat drept "cal" " q " drept "fericit" și cratime capătă înțelesul "măr".

Intr-o interpretare cu sens se crează un izomorfism între sistemul formal și o porțiune a realității. Interesant este faptul că înțelesul găsit pentru sistem poate să ne îndemne să acceptăm noi teoreme. De exemplu, putem să ne simțim tentați să acceptăm și pe $--p--p-q-----$ ca pe o teoremă în $p-q$ -sistem (în virtutea interpretării $2+2+2+2=8$). Dar în cazul unui sistem formal și al interpretării sale, nu se procedează așa: înțelesurile - spune Hofstadter - trebuie să rămână pasive (și nu active, cum am fost tentați să le considerăm pentru o clipă mai sus).

O observație foarte importantă este legată de faptul că sistemele formale nu au interpretare unică. Pentru $p-q$ -sistem putem găsi și interpretarea: "p" înseamnă "este egal cu" (=), "q" înseamnă "scăzut din" (-) și cratițele interpretate ca mai sus. Atunci, pentru teoremele date anterior se găsesc interpretările: (1") $1-2-1$; (2") $1-3-2$; (3") $1-4-3$; (4") $1-5-4$ ș.a.m.d. Se observă că, asemenea cazurilor din canoanele muzicale, izomorfismul presupune și o inversare (cauzată aici de "scăzut din") în sistemul cu ajutorul căruia se interpretează față de sistemul care este supus interpretării.

Pentru a rezolva cea de-a doua sarcină menționată mai sus (acea a creării unui sistem formal matematic suficient de puternic) trebuie însă intrat într-una din cele mai dificile zone ale logicii matematice: teoria funcțiilor recursive. În limitele acestui rezumat, ne vom referi doar la legătura pe care o face (în mod natural, dealtfel) Hofstadter între tipurile de funcții recursive și programele pentru calculator.

Dar, înainte de orice, ce este recursia? Hofstadter dă următoarea caracterizare plastică: "recursie înseamnă cuibărirea (unei funcții în altă funcție) și variații pe tema cuibăririi. Conceptul este foarte general. (Povești, în cadrul altor povești, filme în cadrul unor filme, picturi în cadrul unor picturi, (...)) - acestea nu sînt decît unele dintre listurile atrăgătoare ale recursiei.)" (p. 127).

Fenomenul amintit poate să apară și în cadrul unor programe pentru o mașină de calcul. Un program cuprînde date și instrucțiuni pentru mașină. Unele instrucțiuni pot să se repete, apărînd în program ceea ce se numește curent o buclă (sau un

ciclu). Aici îi vom zice (pentru mai multă culesare și unitate terminologică) luping. Fiecare pas (sau rotație) din luping este similar cu ceilalți pași, dar nu este identic. Să zicem că vrem să testăm numărul natural N pentru a vedea dacă este sau nu număr prim. Programul începe prin a divide pe N cu 2, apoi cu 3, cu 4 și tot așa până ajunge la $N-1$. Dacă N nu s-a împărțit cu nici unul dintre aceste numere, atunci N este număr prim. Iar ceea ce a făcut programul a fost un luping, în cadrul căruia fiecare rotație a semănat, dar nu a fost identică intru totul, cu celelalte.

Hofstadter distinge între lupinguri al căror număr maxim admisibil de rotații (ca mai sus, de pildă) este cunoscut dinainte (și pe care le vom boteza lupinglim-uri - lupinguri cu număr limitat dat de rotații) și lupinguri care s-ar putea să continue la infinit (botezate lupinglib-uri - lupinguri cu număr liber (nu neapărat limitat) de rotații).

Lupingurile pot fi cuibărite unele într-altele. Uneori un luping scurt poate să nu conducă la rezultate deosebite, dar el este cuibărit în cadrul altui luping și așa mai departe până când se obține un rezultat important.

Până la urmă procedurile pe bază de luping și recursia cu lupinguri sînt întâlnite în numeroase domenii ale logicii și matematicii. Exemple foarte simple pot fi furnizate chiar și în calculul cu propoziții, calculul pe care îl prezintă Hofstadter în capitolul al VII-lea din Gödel, Escher, Bach. Calculul cu propoziții este deja mult mai complex ca sistem formal, decât - să zicem - sistemul MIU. Un pas în plus și, deja un pas care reprezintă construcția unui sistem suficient de puternic, în sensul amintit mai sus, îl reprezintă construcția, ca sistem formal, a teoriei numerelor (căreia Hofstadter îi zice TNT - de la "teoria numerelor în formă tipografică", pentru a sublinia caracterul ei de sistem formal). Ideile ca stare care stau la baza acestor construcții nu diferă însă de cele pentru sistemul MIU și p-q-sistem. Ca o remarcă, trebuie subliniat că în TNT ceea ce noi interpretăm a fi numere, sînt ca numerele: ca șiruri de forma $SS\ldots SSO$, unde "O" este "zero", iar "S" este funcția succesor (funcția "x+1", ca să zicem așa) și "SO" este interpretat ca "unu", iar "SSO" ca "doi", "SSSO" ca "trei" ș.a.m.d. (să se cite: "succesor de 0", "succesor de succesor de 0" ș.a.m.d.).

Evident, în "SSO" avem de-a face cu o funcție cuibărită în altă funcție, în "SSSO" cu două funcții cuibărite ș.a.m.d.

TNT admite deja predicate numerice, funcții numerice, cuantori ("erice" și "există") care parcurg domeniul numerelor; deci se pot emite deja enunțuri ericite de complicate despre numere în TNT. De pildă, faptul că "1729 este suma a două numere la cub" se scrie în TNT sub forma :

$$\exists b: \exists c: SSS\text{---}SSSs = (((b.b).b) + ((c.c).c))$$

1729 de
funcții S

unde "∃" este cuantificatorul "există...", astfel încît...", iar "b" și "c" sînt variabile numerice.

O altă expresie în TNT este, de exemplu :

$$\forall b : \sim (b.b) = SSo,$$

unde "∀" este cuantificatorul "pentru orice... este cazul că...", "∼" este negația și enunțul în total ne spune că "pentru orice număr b nu este cazul că b ridicat la pătrat este egal cu doi".

Pentru TNT se dau axiome și reguli de deducție (ca pentru orice sistem formal). Se stabilește riguros ce este o formulă în TNT.etc. De asemenea, ce merită scoasă special în evidență este noțiunea de ω - consistență. Litera ω apare aici pentru că șirulă înfinit 0, 1, 2, ... al numerelor naturale i se mai spune uneori și ω. Ideea de ω-consistență poate fi, desaltfel, mai ușor explicată referindu-ne la șirul numerelor naturale. Să zicem că P este un predicat numeric oarecare și că a este un număr natural oarecare și că Pa (adică predicatul P revine numărului a) este adevărat pentru orice număr natural a. ω-consistența ne spune că nu e cazul că avem dat șirul P₁, P₂, ... de enunțuri particulare și, în același timp, și enunțul care constă din negația cuantificării generale a lui Pa (adică: ∼ ∀a: Pa).

ω-inconsistența apare atunci cînd: (1) o familie de teoreme asertesează că toste numerele naturale au o proprietate și (2) o singură teoremă pare să aserteze că nu toste numerele naturale au proprietatea dată. Să zicem, spune Hofstadter, că

s-ar produce însă o situație de ω -inconsistență. Ea nu trebuie confundată cu inconsistența simplă: ne putem imagina că toate numerele naturale (adică toate numerele care pot fi denumite cu un numeral) au proprietatea dată, dar există alte numere, pe care - pentru a fi ținute mai ușor minte - Heftstadter le denumește supranaturale (desigur, ele nu au nimic "supranatural" în sensul curent al cuvintului), care nu au proprietatea dată în discuție. Numerele supranaturale nu le revine nici un numeral.

Ce înseamnă ω -incompletitudine? Un sistem, să zicem TNT, ce să luăm un exemplu concret, este ω -incomplet dacă:

- (1) cuprinde toate teoremele particulare de forma P_1, P_2, \dots ;
- (2) dar nu cuprinde o teoremă generală care să afirme că oricărui număr natural îi revine proprietatea P .

În TNT pot fi definite, evident, funcții numerice. La calcularea acestor funcții se poate aplica recursia. Iar procedurile recursive de calculare a funcțiilor vor fi descrise în limbaje de programare ale unor mașini de calcul. Propriu-zis o mașină de calcul discrete nu are un singur limbaj, ci de o ierarhie de limbaje. La bază stă limbajul mașinii. Utilizatorul nu transmite direct instrucțiuni în acest limbaj; cu alte cuvinte, el nu operează direct asupra stărilor mașinii. Instrucțiunile sînt transmise în limbajul din vârful ierarhiei. Există apoi un proces de traducere (care se face acum deja în mașină) din acest limbaj în următorul limbaj din ierarhie ș.a.m.d. Cu cît se urcă spre vârful ierarhiei, cu atît limbajele "privesc", ca să zicem așa, lucrurile împărțindu-le în "felii" tot mai mari, acțiind pe utilizator de contactul cu detaliile și complexitățile de la nivelul cel mai jos.

Mașina face, în esență, ceea ce face orice om atunci cînd calculează o funcție recursivă. Cu și omul, ea urmează un anumit algoritm, un program care indică o succesiune de pași de trebuință efectuare pentru a calcula o funcție dată. Cîte tipuri de limbaje algoritmice în care să fie scrise asemenea programe pot exista? La aceasta răspunde teoria funcțiilor recursive. Heftstadter prezintă acest răspuns în mod colorat și construiește apoi, pentru Gödel, Herbrand, Bach, trei limbaje de programare - calculatoarele Calculus, Implogol, LupingolP (majusculile inițiale se referă la dispoziția de a începe denumirea limbajului de denumirea lupingolilor speciali discutate mai sus).

LupingliM^x este un limbaj în care singura structură de control este lupingliM-ul: adică un set de instrucțiuni care pot fi executate în mod repetat cel mult până la stingeres unui anumit plefon (a unui maxim sau a unei limite, cu alte cuvinte, a numărului de execuții repetate). Adunarea, de pildă, înțelege că funcția "Sum" poate fi definită într-un setfel de limbaj în felul următor: (1) precizăm rezultatul funcției Sum pentru cazul în care se cere calcularea lui Sum (a, 0); în acest caz rezultatul este egal cu numărul dat a; (2) se precizează calculul în cazul în care S (funcția succesor) este cuibărită în funcția Sum în felul acesta: Sum (a, Sb); cum calculul lui S ne este deja clar, trebuie să ne străduim ca în rezultat să îl scoatem pe S din starea de cuibărire în Sum și să îl cuibărim pe Sum în S, în așa fel încît rezultatul va fi S (Sum (a,b)).

Cele două puncte de mai sus ne oferă întotdeauna un lupingliM pentru calcularea unei sume; fie, de pildă, "2+1", atunci vom observa că, de fapt, ni se cere să calculăm Sum (2, So), care nu este decît S (Sum (2,0)), unde rezultatul lui Sum (2,0) știm deja că este egal cu 2 și, deci, S2=3, care este rezultatul căutat. În cazul unor adunări mai complicate principul nu diferă cu nimic.

Alte trăsături ale lui LupingliM privesc ivirea unor situații de bifurcare marcate prin prezența condiției "dacă..." ("dacă este îndeplinită condiția, atunci..."; "dacă nu este îndeplinită condiția, atunci continuă lupingul") și prezența unor teste (care conduc la situații earecum analoge cu celea discutate la condiția de bifurcare).

Funcțiile a căror calculare poate fi descrisă în limbajul LupingliM se numesc primitiv recursive. TNT, sistemul formal al teoriei numerelor, este complet în raport cu funcțiile primitiv recursive în sensul că ori de cîte ori se poate scrie un test în LupingliM pentru o proprietate, acea proprietate este reprezentată în TNT (în sensul că adevărurile în legătură cu proprietatea respectivă se găsesc și în TNT).

Acum urmează încheierea lungii căutări a unui sistem formal suficient de puternic: un sistem formal este suficient de x. În original se numește Bloop (de la bounded loop).

puternic dacă în el sînt reprezentate teste adevărurile primitiv recursive. Prin urmare, sistemul TNT este suficient de puternic în acest sens (spre deosebire, bunăseară, de p-q-sistem, care nu este suficient de puternic).

Pentru mai multă precizie, Hefstadter introduce o deosebire între a exprime un predicat (care nu e altceva decît capacitatea de a traduce în sistemul dat predicatul în cauză) și a represents un predicat, care înseamnă: (1) teste instanțele particulare cînd predicatul respectiv este adevărat sînt teoreme; (2) teste instanțele cînd predicatul respectiv este fals sînt nenteoreme. Aceasta este o precizare pentru folosirea mai vagă dată mai sus lui "a reprezenta" (observație: "predicat", aici se referă în orice caz la lucruri de genul "... este număr par", "... este număr prim" etc.).

Hefstadter dă mai apoi o demonstrație că nu teste funcțiile sînt primitiv recursive. Ca idee, ca plan de construcție a demonstrației, ea se inspiră din metoda diagonalizării folosită de Cantor pentru a demonstra că mulțimea numerelor reale și mulțimea numerelor naturale nu pot fi puse în corespondență biunivocă. Apar, pe această cale, programe care nu pot fi scrise în Lupinglib. Astfel de programe pot conține teste care conduc la următoarele trei situații:

- (1) programul se oprește și dă răspunsul DA;
- (2) programul se oprește și dă răspunsul NU;
- (3) programul nu se mai oprește niciodată.

Această a treia alternativă este cauzată de faptul că noile programe conțin lupinglib-uri (adică lupinguri care au un plafon fixat de rotații pe care nu îl pot depăși). Limbajul care conține asemenea lupinguri se va numi Lupinglib.

În Lupinglib unele programe termină calculul, altele nu. Corespunzător, se va distinge între funcții general recursive și funcții parțial recursive. Nu există o procedură pentru a separa clar unele de altele aceste programe. Demonstrarea acestui fapt este însă de genul demonstrației lui Gödel și este suficient să caracterizăm ceva mai amănunțit tehnica demonstrației lui Gödel.

S-ar putea trece dincolo de LupingliB și construi un limbaj LupingliP cu și mai mare putere expresivă? Răspunsul se pare că este nu. El a fost dat sub formă de ipoteză, în anii '30, de către Alan Turing și Alonso Church. Se numește teza Church-Turing și în virtutea ei LupingliP este un mit. Ideea este că în LupingliB nu există restricții care să fie slăbite (sau mai avem de ce constrîngerii să "lipsim" limbajul LupingliB

Este interesant că TNT este atît de puternică încît toate predicatelor general recursive sînt reprezentate în TNT. În acest fel, s-a găsit o teorie (în speță, TNT) care are, ca să spunem așa, masă critică necesară pentru a i se aplica tehnica lui Gödel și pentru a demonstra că este incompletă (în paranteză fie spus, incompletă într-un mod interesant, după cum sublinie Hofstadter).

Înainte de a arăta pe scurt care sînt principalele idei ale planului demonstrației teoremei de incompletitudine amintite, vom menționa cîteva întrebări și răspunsuri pe care le ridică Hofstadter în legătură cu mașinile de calcul și capacitățile lor (neînarmat, ca să zicăm așa, cu arsenalul metodologic oferit de construcția demonstrativă dată de Gödel).

Se zice adesea că mașinile de calcul "sînt în stare să facă numai ceea ce le spui să facă". "Într-un anumit fel - scrie Hofstadter - observația este corectă, dar ea pierde din vedere esențialul: nu știi dinainte care vor fi consecințele a ceea ce spui unui calculator să facă; din acest motiv comportarea sa poate fi tot atît de derutantă, de surprinzătoare ca și a unei persoane" (p.306). Mai există un aspect: pe măsură ce programezi în limbaje de nivel tot mai ridicat, știi cu tot mai puțină precizie ce i-ai spus exact să facă mașina de calcul.

Opinia amintită mai sus este evident legată de ideea curentă conform căreia "calculatoarele nu gîndesc". Pentru a o combate mai temeinic (lucru care se vede și din comentariul de mai sus), Hofstadter are nevoie de un plus de idei și de concepte (pe care el speră să le dobîndească grație teoremei lui Gödel).

Hofstadter își conturează treptat și strategia de abordare a fenomenului conștiinței în general. El atrage atenția asupra faptului că există trăsături ale unui fenomen complex care nu sînt localizabile într-un punct al sistemului și nici nu sînt date dinainte în regulile sale de constituire. Asemenea trăsături au caracterul unui epifenomen. În jocul de Go există, la un moment dat, situația și-a "a oelor dei ochi care sînt vii": ea este o trăsătură a jocului neîncorporată ca atare în regulile acestuia; este o urmă a regulilor jocului. În acest context, Hofstadter își pune întrebarea dacă pentru a înțelege mintea umană trebuie să coborî pînă la nivelul celulelor nervoase. Nu cumva și conștiința este un epifenomen?

Totodată, Hofstadter sesizează faptul că neuronii nu sînt asemenea simbolurilor unui sistem formal: ei sînt mai degrabă simboluri active (cf. p.337).

Pe de altă parte, sistemele logice pot oferi și ele mijloace pentru atingerea flexibilității specifice gîndirii: calculul descripțiilor - arată Hofstadter - este intensional și nu extensional, în sensul că o descripție poate să "plutească" fără să fie ancorată de un obiect anume (aceasta ne conferă nouă capacitatea de a ne imagina lumi ipotetice).

Există și oponenti virulenți la adresa ideii că mașinile pot gîndi. Unul dintre ei este filosoful din Oxford J.H.Lucas, din al cărui articol din 1961, intitulat "Minds, Machines, and Gödel" (Minți, mașini și Gödel), Hofstadter reproduce un exemplu extrem (p. 388-390). Lucas susține în esență că mecanicistul se află în fața următoarei dileme: sau produce o mașină a cărei funcționare o înțelege de la a la z (în care caz mașina nu creează nimic nou) sau încetează să înțeleagă funcționarea mașinii (dar, atunci - scrie Lucas - putem spune că el a procreat mai degrabă o minte, cum în sensul în care noi procreăm copii și nu îi asamblăm din părți componente). La urma urmei, scrie Lucas, eforturile de a crea inteligență artificială ar putea conduce cel mult la existența a două căi de a aduce minți pe lume: calea tradițională, aceea a nașterii de copii de către femei, și calea nouă a construcției de sisteme complexe după o metodă ce urmează a fi descoperită.

Nu are rost să prezentăm în acest punct răspunsul pe care îl dă pînă la urmă Hofstadter lui Lucas. Important este că s-au

acumulat suficiente motive pentru a analiza pînă la capăt puterile unui sistem formal și, legat de aceasta, ale unor mașini de calcul suficient de perfecționate. Toată această analiză Hofstadter o leagă, cum spunem, de tehnicile folosite de Gödel în demonstrarea teoremei sale de incompletitudine.

Care sînt aceste tehnici ? În primul rînd, Gödel a avut o idee comparată adesea cu metoda coordonatelor carteziene (cu ajutorul cărora punctele sînt transformate în numere). Gödel a construit pentru prima dată o imagine numerică a unui sistem formal și a demonstrațiilor date în cadrul acestuia. Tehnica făuririi acestei imagini poate fi ilustrată foarte ușor pe sistemul MIU.

Mai întîi se asociază numere (coduri) fiecăruia dintre simbolurile sistemului MIU în felul următor:

$$\begin{array}{lcl} M & \longleftrightarrow & 3 \\ I & \longleftrightarrow & 1 \\ U & \longleftrightarrow & 0 \end{array}$$

Correspondența este arbitrară - spune Hofstadter; singura motivație este o corecare asemănare între cifre și simbolurile pe care le reprezintă.

Sirurile de simboluri din MIU se vor transforma în siruri de cifre :

$$\begin{array}{lcl} MU & \longleftrightarrow & 30 \\ MIU & \longleftrightarrow & 3110 \\ & \text{etc.} & \end{array}$$

Acum toate regulile MIU pot fi transformate în reguli referitoare la manipularea de numere. Iar toate întrebările referitoare la MIU se vor transforma în întrebări referitoare la numere. De pildă, este sau nu este 30 un număr care poate fi produs în această imagine numerică a lui MIU ? Răspunsul este, desigur, nu; motivul poate fi ușor ghicit dacă ne gândim la faptul că MU nu este o teoremă în MIU (și că noi putem, deci, dezvolta un argument prin care să arătăm că 30 nu poate fi produs cu ajutorul regulilor date de manipulare a lui 3, 1 și 0).

Numărătoreea (sau imaginea numerică) gödeliană a unui sistem formal este o idee deosebit de simplă, edată ce e fest explicată. Ea se dovedește a fi însă un instrument extraordinar de puternic în construcțiile legate de sistemele formale.

Sistemul TNT (teoria formală a numerelor) poate primi și el o numărătoare gödeliană. Dar, aici, avem de-a face cu o situație interesantă, căci în interiorul sistemului este construită o imagine a sistemului ca stare (teoria numerelor capătă o imagine numerică). Aceasta este primul stilp al construcției lui Gödel. Este clar că ne aflăm pe urmele construirii unui luping (straniu, în cele din urmă) în interiorul unor sisteme formale suficient de puternice. Aceasta și urmărește să arate Hefstadter.

Ca trebuie rezumat acum este drumul care face ca acest luping înfățișat mai sus să devină straniu. Acest drum este jalonat de patru idei fundamentale (în reconstrucția pe care o dă Hefstadter).

Prime idee este construirea unor perechi de numere, numite perechi demonstrative, în care primul număr este imaginea demonstrației și al doilea simboluri a căror imagine o reprezintă al doilea număr. Fie un exemplu cu numerele pentru MIU, $\underline{m} = 3131131111301$ și $\underline{n} = 301$, unde \underline{n} este imaginea următoarei demonstrații din MIU:

MI
MII
MIII
MUI

și unde ultima linie a demonstrației (deci, rezultatul ei) are numărul $\underline{n} = 301$; prin urmare $\{\underline{m}, \underline{n}\}$ formează o pereche demonstrativă în cadrul imaginii numerice gödeliene a sistemului MIU.

Proprietatea analogă în cazul TNT se va exprisa în felul următor :

$\exists a : \text{TNT} - \text{PER} - \text{DEM} \{a, a'\}$, adică "există un număr a al unei demonstrații în TNT a formulei care are a' ca număr gödelian".

Atenție însă la deosebirea dintre proprietatea de mai sus (despre care am spus doar că poate fi exprimată în TNT) și proprietatea de a fi pur și simplu o pereche demonstrativă $\{a, a'\}$ care are numai că poate fi exprimată în TNT, dar poate fi și reprezentată, ea fiind programabilă în LupingliM și, prin urmare, primitiv recursivă. În formula de mai sus, a' apare ca variabilă liberă; ea poate fi substituinită cu un număr, în felul următor, să zicem :

$$\exists a: \text{TNT} - \text{PER} - \text{DEM} \left\{ a, \underbrace{\text{SSS} \dots \text{SSS}}_{\substack{\text{de un număr} \\ \text{de ori}}} / a' \right\},$$

unde $\text{SSS} \dots \text{SSS} / a'$ notează operația de substituire a lui a' cu $\text{SSS} \dots \text{SSS}$, în urma căreia apare un enunț care poate fi adevărat sau fals. În această posibilitate de substituire se ascund multe surprize.

În particular, substituirea de mai sus conduce la o a doua idee majoră dintre cele patru a căror existență am semnalat-o mai sus. Ideea este de a substitui treptat diverse numere în locul lui a' mai sus. Desigur, treptat și a va lua diverse valori (corespunzător diverselor demonstrații prezumate pentru ceea ce reprezintă a'). Apare astfel o relație între trei numere, notată cu $\text{SUB} \{a, a', a''\}$, care este primitiv recursivă. Demonstrarea faptelor pomenite aici o omitem; scopul este doar să sugerăm "atmosfera" construcției gödeliene (fără de înțelegerea căreia nu poate fi pricepută motivația concluziilor lui Hofstadter).

A treia idee este să începem să asamblăm părțile componente disperate construite deja. "Trucul" din spatele acestei a treia idei este o substituire a numărului gödelian al unei formule din TNT în chiar formula respectivă. Pentru aceasta este nevoie de o formulă cu o variabilă liberă; fie, de exemplu,

$$a = S_0$$

Această formulă are un număr gödelian; să zicem $\underbrace{\text{SSS} \dots \text{SSS}}_{\text{de } g\text{-ori}} / 0$.

Prin substituție în locul lui a rezultă :

$$\underbrace{\text{SSS} \dots \text{SSS}}_{\text{de } g\text{-ori}} = S_0$$

Desigur, această formulă asertează un fals (dacă $g \neq 1$). Dacă am fi pornit cu $\sim a = 80$ am fi ajuns însă la un enunț adevărat (pentru $g=1$, ceea ce și presupunem că este cazul).

Prin procedură de mai sus o propoziție a devenit autoreferențială; totul amintește de predicatul precedat de citarea sa din paradoxul lui Epimenide (în versiunea dată mai sus). Să numim această procedură aritmocitare (și să o notăm în formule ca ARITHMOGIT).

Dar, pentru aritmocitare în cadrul TNT ar trebui să folosim relația SUB $\{a'', a'', a''\}$, unde a'' este și numărul formulei inițiale și numărul substituit (ca în ilustrarea dată mai sus). O asemenea formulă se va nota pe scurt ARITHMOGIT $\{a'', a''\}$ și ea nu ne spune decât că a'' este numărul gödelian al formulei obținute prin aritmocitarea formulei cu ajutorul numărului gödelian a'' .

A patra idee revine la construirea unei formule pe care Hofstadter o numește umoristic unghiul lui G (cu G pe scalo, probabil, de la "Gödel"). Unghiul lui G arată astfel :

$\sim \exists a \exists a' : (TNT-PR-DEN \{a, a'\} \& ARITHMOGIT \{a'', a''\})$,

unde "&" este semnul pentru conjuncția din logica propozițiilor, iar restul notației este cunoscută.

Cine este însă G ? Unghiul lui G trebuie să aibă un număr gödelian g . Atunci G va fi obținut prin aritmocitarea unghiului:

$\sim \exists a \exists a' : (TNT-PR-DEN \{a, a'\} \& ARITHMOGIT \underbrace{\{SSS...SSS_0/a'', a''\}}_{\text{de } g \text{ ori}})$

Dar această formulă G nu spune altceva decât :

"G nu este o teoremă în TNT" !

Ce se întâmplă acum ? (1) Dacă G ar fi teoremă s-ar ajunge la o contradicție; (2) dacă G nu este o teoremă, atunci nu se ajunge la o contradicție, dar se acceptă că G enunță un adevăr care nu îi corespunde o teoremă în TNT.

Dacă, fiind că, interpretată, G se transformă într-un adevăr, atunci $\sim G$ este, prin interpretare, un fals. De dedus nu se poate deduce falsuri în TNT. Așa că am dat peste un gol

în TNT: nici G și nici $\sim G$ nu pot fi teoreme.

- Pe baza acestui rezultat, Gödel a arătat că în cadrul "matematicii interne" (a matematicii reflectate în chiar interiorul matematicii) nu se poate demonstra consistența matematicii (a sistemului formal în cadrul căruia este prezentată matematica).

În rezumat, TNT este incomplet (nu orice adevăr despre numere și sisteme de numere poate fi demonstrat în cadrul său). Se poate arăta că este vorba, în cazul TNT, despre ω - inconsistență. G se poate transforma, conform legilor de manipulare a cuantifierilor în :

$$\forall a \exists s': (TNT-PR-DEN \{a, s'\} \& ARITMOCIT \{SSS...SSS a/s', s'\})$$

de n ori

Aceasta nu este o teoremă.

Dacă renunțăm însă la cuantificarea universală și examinăm pe rând fiecare instanțiere obținută prin substituirea lui a cu $0, 50, SSO$ ș.a.m.d. obținem un șir de aserțiuni despre faptul dacă o pereche de numere formează sau nu o pereche demonstrativă. Dat fiind faptul că G nu este o teoremă, nici un număr nu formează o pereche demonstrativă cu numărul gödelian al lui G și, prin urmare, fiecare dintre aserțiunile de mai sus este adevărată. Dat fiind caracterul primitiv recursiv al proprietății de a forma o pereche demonstrativă și fiindcă oricare din aserțiunile de mai sus este adevărată, deci reprezentată (în aceste condiții) în TNT, fiecare dintre aceste aserțiuni poate fi tradusă într-o teoremă din TNT. Prin urmare, TNT este ω -incomplet ; fiecare instanțiere (particularizarea) a unei aserțiuni generale este teoremă, dar aserțiunea generală ca atare nu este teoremă (în pofida faptului că exprimă un adevăr).

Am amintit mai sus că nici G , nici $\sim G$ nu pot fi deduse în TNT ca teoreme. Se mai spune că G este indecidabilă.

În această situație atât G , cât și $\sim G$ pot fi adăugate la TNT, fără ca sistemul să devină contradictoriu. Situația adăugării lui G nu are de ce să fie dezagreabilă sau să conducă la lucruri neașteptate. Atita doar că în sistemul astfel completat va apărea un G' , care va juca rolul jucat anterior de G ș.a.m.d.

Adăugarea lui $\sim G$, crede Hofstadter, este ca și cum am adăuga o aserțiune care afirmă că "fi repugnă firea numerelor naturale". În acest caz, trebuie admise numerele cărora, pentru mai multă culoare, Hofstadter le-a zis numere supranaturale. Asemenea numere sînt infinitii mari și infinitii mici, multă vreme gonțiți din analiza matematică. A apărut însă o analiză nonstandard (propusă de A. Robinson), care lucrează cu astfel de entități cum sînt "cantitățile infinit de mici".

În concluzie, pînă la urmă s-a ajuns deci la un luping straniu în matematică: Gödel a luat loc alături de Escher și de Bach, amintiți la început. Mai mult decît știu, acest luping straniu nu este de genul paradoxului lui Epimenide, el nu provoacă inconsistența sistemului în care el apare. Știu doar că el ne spune ce se întîmplă atunci cînd puterea sistemelor matematice crește suficient de mult: acestea devin capabile să se autorefecteze. Desigur, tot ca o urmare a acestei puteri ce permite autorefectarea, ele devin și ω -incomplete.

La acest luping straniu voia dealtfel să ne aducă Hofstadter de la bun început în încercarea de a ne dovedi că în sisteme formale se pot face lucruri la fel de ciudate ca și în artă sau în gîndirea obișnuită și, în același timp, se poate ajunge la situații de autorefectare.

Se poate face însă din teorema lui Gödel un argument împotriva capacității mașinilor de a gîndi ? J.R. Lucas, amintit mai sus, crede că răspunsul la această întrebare este pozitiv. La urma urmei, teoremele lui Gödel ne arată ce nu poate face un sistem formal (și în principal ne arată ω -incompletitudinea sa). S-ar părea, la prima vedere, că noi oamenii putem face ce nu poate face sistemul formal sau mașina construită pe baza sa. Noi am fost în stare (sau, mai corect, spus Gödel a fost în stare) să discutăm despre enunțul G, despre natura sa, am stabilit adevărul său etc. Ideea de bază este că noi (oamenii) putem să ne plesim întotdeauna în afara sistemului. În general, noi cînd rezolvăm orice problemă, sîntem în stare să sesizăm contextul mai larg în care ea este plasată și, mai mult decît știu, o rezolvăm totuși pentru că sîntem în stare să facem acest lucru.

S-ar părea, scrie Hofstadter, că ne putem bucura din plin de gloria ce o conferă antropocentrismului în materie de gândire. J.R. Lucas și scrie că o ființă rațională poate să se plaseze în afara sistemului formal dat și să sesizeze adeverurile în legătură cu acesta (cf. p. 473). S-ar părea deci că raționalitatea este o calitate rezervată oamenilor.

Hofstadter nu este însă de acord cu ideea că numai omul poate fi o ființă rațională. Această calitate (în sensul cel mai larg al cuvântului "raționalitate") poate apărea și la mașinile de calcul (în viitor, desigur). Mai mult decât atât, chiar și aspectele iraționale ale comportării oamenilor ar putea fi programate pe calculatoare.

Hofstadter este de părere că teoremele lui Gödel nu pun nici un fel de limite în ceea ce sistemele inteligente sau, mai precis, pun tot atâtea limite în ceea ce lor este pus să facă oamenii. Există un rezultat în logica matematică (demonstrat lui Alonzo Church și Stephen G. Kleene) care ne spune că nu se poate găsi nici o metodă algoritmică care să ne ajute aplicarea metodei lui Gödel la toate tipurile posibile de sisteme formale. Prin urmare, la un anumit punct, și omul (nedispunând de o metodă algoritmică) va ajunge la limite capacităților sale de a descoperi căile de aplicare a tehnicilor gödeliene. Așa încât nu va fi într-o postură mai bună decât aceea rășină ajunsă în situații respective. Deci, din teoremele lui Gödel nu se pot trage concluzii asupra limitelor mașinilor (pentru că aceste li este le împărtășesc, într-o măsură mai mare sau mai mică, și oamenii).

Un mod amuzant - scrie Hofstadter - de a demonstra incorectitudinea argumentării lui Lucas este de a transpune totul într-o discuție ipotetică între bărbatul și femeia. Gânditorul, de într-o zi peste o femeie. El o vede dintr-un loc mai văzut înainte și care face cum că poate vede și el. Și atunci el le strigă semenilor săi bărbați: "Așteptați-vă să nu vă uitați la ea, în vreme ce ea se poate să și privească!" Prin urmare, trage Lucas concluzia: femeia nu este rațională. Cifra după faptul că femeia poate vedea mai întâi decât el, este deci vedere-de-femeie, un tip de activitate inferior celui prestat de către Loccus. În formularea acestei glamești insuficiențele argumentului lui Lucas ies cu pregnanță la evidență.

Nu este lipsit de importanță - observă Hofstadter - să se întrebăm dacă noi oamenii putem ieși în afara noastră sau dacă acest lucru poate fi făcut de către mașinile de calcul. După Hofstadter, autotranscendența este un mit modern. "Ieșirea afara sistemului" nu poate fi decât parțială. Trebuie, de asemenea, să facem cu grijă deosebirea între a te percepe pe tine și a ieși în afara propriei persoane. Poți să te vezi în fotografie, în fel de fel de imagini. Dar nu poți să ieși de stare în afara ta. Tot așa, TNP poate vorbi despre el însuși, dar nu poate ieși în afara sa. Un program de calculator - la rândul său - "poate să se modifice pe sine, dar nu poate să facă decât propriile instrucțiuni - el poate cel mult să scrie o parte din el ascultând de copiii silei instrucțiunii." (p.476). Ieșirea cu totul în afara sistemului este o iluzie și în cazul calculatorului și în celui uman.

Autoreferința (pe care am văzut-o mai sus exemplificată forma autoconștinței) poate fi folosită și pentru a scrie programe de calculator care se pot reproduce. În asemenea situație, poate apărea și o întrebare: - "ce este programul 'sine'?" Situația se poate complica foarte mult când apar programe care își o interpretează programul care se autoreproduce. De asemenea, poate să apară un alt calculator care este asemălat de către calculatorul pe care este rulat programul care se autoreproduce și programul care interpretează. Fecde aceste situații își găsesc analogii în biologie și Hofstadter face o lungă incursiune în genetica moleculară, examinând unele procese genetice de autoreproducere. Concluzia pe care o dă este Hofstadter este că se poate face o paralelă între fenomenul autoreferinței și autoreproducerii. Or, autoreferința este - după cum am văzut - cheia tehnicilor de demonstrare de halucinație.

Ajung în acest punct al argumentării, după ce a arătat că se pot construi măști care pot fi complexe de organizare unui sistem. Hofstadter avansează una dintre celele principalele cărții sale: "fiecare aspect al gândirii poate fi conceput o descriere de nivel superior a unui sistem care, la un nivel inferior, se conduce după reguli simple, ba chiar după reguli formale. "Sistemul", deși nu este altceva decât al

creier - în afară doar de cazul în care vorbim despre procese de gândire care au loc într-un mediu diferit, cum ar fi acela oferit de circuitele unui calculator. Imaginea care rezultă este aceea a unui sistem formal subiacent unui "sistem informal" - un sistem cere, de pildă, desceperă legi ale numerelor, uită nume, face greșeli groaznice la șah ș.a.m.d. Din afară se vede doar sistemul informal" (p. 559).

Hofstadter atrage însă și atenția asupra limitelor compărării nivelurilor inferioare ale creierului cu un sistem formal. Creierul nu este organizat, la nivelul neuronilor, atât de exact și cu departajări atât de limpezi ca acelea pe care le găsim într-un sistem formal. Cele zece milioane de neuroni din creier sînt semiindependenți unii de alții și au doar conexiuni aleatorii unii cu alții. Singura cale - crede Hofstadter - de a înțelege un astfel de sistem complex cum este creierul este să îl studiezi pe blocuri tot mai mari, pe măsură ce se înaintează spre nivelurile superioare, pierzînd astfel cîte ceva din precizia descrierilor de detaliu la fiecare pas. Ceea ce apare pînă la urmă în vîrf este un "sistem informal" care ascultă de reguli atât de numeroase și de o asemenea complexitate încît nici nu avem limbajul necesar pentru a vorbi despre ele (cf. p. 559). Cercetarea care urmărește crearea de inteligență artificială - continuă Hofstadter - are drept scop crearea tocmai a unui astfel de sistem. Or, un asemenea sistem nu este unul cu care s-ar ocupa matematicienii sau ar avea ceva "matematic" (în acest sens) în el - observă Hofstadter. De aceea, cercetările din domeniul inteligenței artificiale se deosebesc de matematică, chiar dacă sînt făcute de oameni cu o solidă pregătire în domeniul matematicii (ei ies însă în afara convențiilor curente cu privire la trăsăturile unui sistem formal împărțite de comunitatea matematicienilor).

Legătura dintre puterea unui sistem de soiul discutat mai sus și unul matematic este dată de teza lui Church și Turing. Hofstadter revine asupra Tezei CT și dă mai multe versiuni ale ei.

Versiunea standard a tezei OT: Să presupunem că există o metodă pe care o urmează o ființă rațională pentru a sorta numerele în două clase. Să mai presupunem că această metodă conduce întotdeauna la un răspuns într-un interval finit de timp și la același răspuns pentru un număr dat. Atunci: există un program LupingliB care se termină (adică, e anumită funcție general recursivă) și care oferă exact aceleași răspunsuri ca și metoda ființei raționale. (p.561.)

Se observă că sistemele despre care se discută aici nu sînt aletele decît cele dotate cu "masă critică" necesară pentru a li se aplica tehnicile gödeliene. Treptat, Hofstadter supune teza OT unor modificări pentru a o aduce la ideea că orice comportare rațională poate fi simulată și pe un computer. Varianta finală a tezei OT arată în felul următor :

Teza OT, versiunea inspirată de cercetările de inteligență artificială: Procesele mentale de orice soi pot fi simulate de către un program de calculator al cărui limbaj subiacent este de puterea limbajului LupingliB - adică un calculator pe care pot fi programate toate funcțiile parțial recursive.

La această teză Hofstadter adaugă :

Teza AI (de la "artificial intelligence") :
Pe măsură ce inteligența mașinilor se dezvoltă, mecanismele ei subiacente vor converge treptat către mecanismele subiacente inteligenței umane. (p. 579)

Hofstadter este foarte grijulin în a sublinia rolul ierarhiei nivelurilor de organizare a creierului. Nivelul superior (mintea) poate uneori să nu procedeze rațional, în vreme ce nivelul de la bază este întotdeauna rațional.

Distincția aceasta între niveluri (dealtfel deseori amintită pînă acum, atît pentru ea cît și pentru computere) - socoțeste Hofstadter - permite formularea unui nou argument contra lui Lucas. După Lucas, o mașină este prin esență sa o instanțiere concretă a unui sistem formal. Această observație, scrie însă Hofstadter, este valabilă numai pentru nivelurile inferioare ale mașinii. La nivelurile superioare, programele AI pot să

facă lucruri de genul formulării de analogii, manipulări de imagini ș.a.. Hofstadter se și apucă în continuare să prezinte un program de recunoaștere a imaginilor și de manipulare a unor obiecte pe baza recunoașterii fermei și culorii acestora. Sînt apoi trecute în revistă domeniile în care s-a lucrat în cazul AI: traducerea mecanică, jocurile, demonstrarea de teoreme matematice, manipularea de simboluri matematice, recunoașterea formalor, imaginilor, audierea, înțelegerea limbilor naturale, realizarea de producții în limba naturală, crearea unor opere de artă, gîndirea analogică, învățarea.

Problema cheie în AI (în raport cu toate domeniile menționate) este reprezentarea cunoașterii (cf.p.615). Un program care doar tipărește teoreme din TNT nu știe, de fapt, nimic despre numere. El are nevoie de niște straturi suplimentare de cunoștințe, pentru a avea fie și o înțelegere rudimentară a numerelor.

Unele proceduri de stecare a cunoștințelor sînt inspirate din formalismele logice. A fi conștient de un anumit lucru revine în acest caz la a deduce existența respectivului lucru. Alte proceduri au accent pe analogie și recuperarea informației prin analogie (o trăsătură crucială a modului uman de a opera în asemenea cazuri).

În încheierea considerațiilor cu privire la statutul inteligenței artificiale, Hofstadter își pune o serie de întrebări cu privire la viitorul inteligenței artificiale. La aceste întrebări el nu oferă răspunsuri propriu-zise, ci "speculații" (adică, ipoteze, conjecturi, bănuieli etc.), după cum se exprimă el. (1) Va scrie vreodată un computer muzică frumoasă? Hofstadter este de părere că da, dar nu curînd. Muzica este un limbaj al emoțiilor și pînă cînd programele nu vor avea emoții tot stit de complexe ca noi, nici un program nu va scrie nimic frumos (poate doar va imita muzica deja scrisă). (2) Vor fi emoțiile programate explicit într-o mașină de calcul? Nu, răspunde Hofstadter. Emoțiile apar indirect. Si în cazul oamenilor ele sînt produse secundare ale unor procese complexe. (3) Un computer care gîndește va putea aduna rapid? Probabil că nu, așa cum și noi nu putem aduna rapid. Atunci cînd gîndești, asociezi cu numele o mulțime de reprezentări, de cunoștințe, de idei, care încetinesc practic procesul de calcul.

- (4) Vor exista oare programe de șah care să bată pe oricine ? Nu. Programe care să bată pe oricine la șah vor exista peste, dar ele vor fi programe cu intelligență generală și nu special concepute pentru șah. Vor avea tot atâtea temperament ca și oamenii și vor juca după cum le va fi sau nu poftă să jöace.
- (5) Vor fi puncte speciale în program la care dacă vei umbla vei putea să-î modifici creativitatea, interesele ? Nu vor exista asemenea puncte. Nu vor exista puncte "magice" în care să fie plasat coeficientul de intelligență. Ca și emoțiile, aceasta este o trăsătură care spore pe baza comportamentului și rölului de niveluri inferioare de organizare.
- (6) Va putea fi "acordat" un program în așa fel încît să se comporte ca mine sau ca tine etc. ? Răspunsul este negativ. Personalitatea este ceva mult prea complex pentru a fi manevrată rölucînd un buton.
- (7) Va exista oare o "inimă" a unui program AI sau operațiile, luate separat, vor fi triviale ? S-ar putea să vedem o astfel de "inimă" a programului, chiar dacă ea nu există efectiv. Noi o vom vedea din cauza faptului că nu vom fi în stare să trecem peste toate aspectele complexe și să sesizăm doar realitatea operațiilor banale de la nivelul cel mai de jos.
- (8) Vor deveni vreodată programele "superinteligente" ? Hofstadter răspunde că nu știe. Ideea de superintelligență este foarte stranie. Putem să ne închipuim, desigur, că programele inteligente vor căuta să creeze programe și mai inteligente decît ele.
- (9) S-ar părea că, pînă la urmă, programele de intelligență artificială vor fi identice în privința comportamentului cu oamenii ? Nu vor fi și diferențe ? Probabil că diferențele între programele inteligente și oameni vor fi mai mari decît diferențele care subzistă în mod obișnuit între oameni. Nu putem să ne închipuim că nu va exista un efect al "corpului" în care sînt "găzduite" programele de intelligență artificială.
- 10) Atunci cînd vom fi scris un program inteligent vom fi în stare oare să este conștiința ? Totul depinde de sensul pe care îl acordăm cuvîntului "a înțelege", susține Hofstadter. Dacă ai înțeles un lucru în părțile sale componente înseamnă că l-ai înțeles ? Inuitiv, spune Hofstadter, s-ar putea să nu înțelegem vreodată funcționarea conștiinței. Este cam aceeași situație ca în cazul teoriei relativității. Noi putem face calculele

necesare, dar nu are nimeni o intuiție cu adevărat relativistă. Tot așa și cu inteligența: noi îi putem înțelege pe oameni și acesta este nivelul la care ne oprim.

După acumularea întregului volum de date, amănunte, considerații și divagații pe temele amintite mai sus, Hofstadter revine în final la împletirea dintre firele principale ale temelor cărții (cele care apar și în titlul acestui rezumat) și semnificația acestor fire pentru ideea creării unor mașini raționale, inteligente, creatoare.

Intr-adevăr, poate fi o mașină de calcul creatoare? Arthur Samuel a creat cel mai reușit program de jucat dame; un program care este în stare să-l învingă și pe cel care l-a proiectat. Așa stînd lucrurile, spune Hofstadter, este interesant să amintim părerea lui Samuel despre originalitatea mașinilor. Samuel este de părere că mașinile nu pot fi originale. O mașină, argumentează Samuel, trebuie să primească instrucțiuni. Ca să fie originală ea trebuie să primească instrucțiuni în acest sens și instrucțiuni de formulare a instrucțiunilor de a fi originală și tot așa la infinit.

Un asemenea argument, observă Hofstadter, ar putea fi înesă formulat și în legătură cu raționarea. Orice aplicare a unor reguli de raționare depinde de metareguli care să ne spună cum să aplicăm regulile de raționare respective și orice aplicare a metaregulilor depinde de metareguli și așa la infinit.

După Hofstadter, în argumentele de mai sus este strecurată o greșeală: se admite supoziția că o mașină nu poate face nimic fără a avea o regulă care să-i spună ce să facă. Mașinile, ca și oamenii, sînt făcute dintr-un substrat material care funcționează după regulile fizicii. Regulile nivelului cel mai de jos sînt incorporate în construcția hardware-ului ca atare. Chiar dacă Samuel susține că o mașină nu poate avea dorințe pentru că acestea nu i-au fost transmise, Hofstadter răspunde că dorințele pot să apară și în virtutea organizării substratului material al mașinii sau a numeroselor niveluri de organizare a software-ului.

Hofstadter nu se mulțumește încă numai cu răspunsul de mai sus. El leagă fenomenul conștiinței de lupingurile stranie care se potrec la nivelurile superioare de organizare a creierului

(în minte, cu alte cuvinte). În acest fel revenim la sugestii imaginilor lui Esher, ale muzicii lui Bech sau ale metamatematicei lui Gödel. Hofstadter nu dezvoltă altă un set de argumente, ci e suită de intuiții transmise mai mult prin imagini și metafore.

Una dintre imagini este legată de lupingul straniu al eșelor trei sateri de romane. Fie acești trei autori Z, T și E. Z există numai într-un roman scris de T. T există numai într-un roman scris de E. În mod straniu, E există doar într-un roman scris de Z. Este posibilă această situație ? Desigur, dacă toți trei sînt eroi ai unui roman scris de H. Autorul H este însă în afara lumii lui Z, T și E.

Pot să apară asemenea situații însă în lumea fizică ? După Hofstadter, da. El face o paralelă cu studiul fenomenelor care se petrec cu gazele. Gazele în echilibru ascultă de legi simple. În stările de dezechilibru trebuie recursa la mecanica statistică și toată explicație trebuie dată numai în termenii nivelurilor superioare. În realitate, desigur, rolul causal decisiv îl are tot nivelul moleculelor. Prin analogie, putem spune că la niveluri superioare de organizare putem descrie lupingurile stranii. Acestea ar explica proprietățile de reflecție și autorefecție proprii conștiinței.

Nivelul pe care îl poate atinge autorefecția are însă limite. Teoremele limitative din metamatematică ne garantează existența acestei limite (cf. p. 697). "Cunoaște-te pe tine însuși !" ne provoacă la o călătorie care în mod cert este întotdeauna incompletă.

Ce intuiții-se întrebă Hofstadter - ne poate oferi însă demonstrația lui Gödel cu privire la explicarea minților/creierelor noastre ? "Demonstrația lui Gödel ne conduce la convingerea că o lăsură în considerare a nivelurilor superioare de organizare ale unui sistem ar putea să aibă o putere explicativă care pur și simplu lipsește atunci cînd ne dirigim atenția doar spre nivelurile inferioare" (p. 707). Să zicem că ne-ar cere cineva să examinăm propoziția G în TNT și să spunem dacă este o teoremă sau nu. Noi s-ar putea să știm să explicăm de ce Se-o nu este o teoremă (pentru că negația sa, \neg Se-o, este o teoremă și pentru că socotim că TNT este un sistem consistent). O astfel de explicație nu putem încerca în cazul lui G. Desigur, \neg G nu

este o teoremă născută, dar cine nu are o viziune de ansamblu asupra sistemului nu poate argumenta în acest caz. Dacă luăm fiecare particularizare a lui G (obținută prin înlăturarea cuantificatorului universal și transformarea propoziției în propoziție particulară), ericare dintre ele va fi o teoremă. Singura cale însă de a erăta că G nu este o teoremă este să descoperim numărătoarea gödeliană și să avem o privire asupra TNT de la un nivel care nu mai este unul al enunțurilor particulare. "Nu este vorba despre faptul că e complicat sau dificil să dăm o explicație a sistemului TNT în ansamblu la nivelul TNT; este chiar imposibil" (p. 708). Există la un nivel superior un gen de explicație care lipsește din principiu la nivelul TNT.

Demonstrația lui Gödel sugerează (Hofstadter atrage atenția asupra faptului că nu dovedeste!) că de fapt, conștiința este un fenomen ce ține de niveluri de organizare superioară. Fenomenele conștiente, crede Hofstadter, se bazează pe un soi de luping atreniu, o interacțiune la care nivelurile superioare (ca în canonul lui Bach) revin la nivelurile inferioare și acestea, la rândul lor, influențează nivelurile superioare. "Sinele începe să ființeze în momentul în care are puterea de a se reflecta pe sine"¹ (p. 709).

-
1. Aceasta, precizează Hofstadter, nu este o explicație anti-reducționistă. Atita doar că ea atrage atenția asupra faptului că orice explicație care reduce mintea la funcționarea creierului, pentru a fi inteligibilă, trebuie să facă apel la conceptele de structurare pe niveluri și la relații între aceste niveluri ș.a.m.d.

RATIONALITATEA ACȚIUNILOR

Cu sau fără intenție, din paginile anterioare a reieșit rolul aparte al inteligenței în conturarea unei imagini deplină asupra raționalității.

Inteligența exprimă însă, în esență, o capacitate de adaptare, de sesizare a naturii situațiilor inedite, de resolvare a problemelor neîntâlnite anterior, pentru care nu dispui de un algoritm gata elaborat. În mod tipic, de așa ceva este nevoie în lumea acțiunilor umane. Orice acțiune implică o modificare în viitor a mediului. Or viitorul înseamnă, prin definiție, incertitudine, risc și informație incompletă cu privire la cursul lucrurilor. Cum să se măsoare însă "gradul de inteligență" sau - altfel spus - gradul de raționalitate al deciziilor?

De la aceste premise și întrebări pornesc și autorii prezentați în continuare, acordând fiecare însă o anumită pondere și o anumită importanță factorilor înșirați mai sus.

Ludwik Habuda ne propune o nouă versiune a teoriei după care o acțiune este rațională dacă este adecvată scopului propus. Trebuie să fim atenți, în plus, după Habuda, la sistemul de valori sociale pe care trebuie să le respecte acțiunea și la eficientizarea acesteia.

Ce înseamnă însă că o acțiune este eficientă atunci când se raportează la evenimente viitoare? Shoemaker trece în revistă, în cele ce urmează, diversele modele ale utilității așteptate. În aceste modele este aleasă acea acțiune, acel curs al opțiunilor care beneficiază de cea mai bună combinație dintre probabilitatea rezultatului acțiunii și utilitatea acestuia. În funcție de diferitele concepții despre probabilitate și utilitate, Shoemaker distinge două tipuri de modele ale utilității așteptate ¹.

1. Pentru o legătură cu tema de cercetare mai accentuat filosofică a modelului utilității așteptate, a se vedea: PAUL WEINICH, Conditional Utility and its Place in Decision Theory. *The Journal of Philosophy*, 11/1980, p. 702-715 (în special, II. Conditional utilities in the expected-utility law).

Cu testă asemănarea de nume, modelul așteptărilor raționale se referă la o problematică situată pe un plan deosebit de cal avut în vedere mai nou: de data aceasta este vorba de felul în care oamenii pot să-și valorifice pe parcursul acțiunilor cunoașterea de care dispun în legătură cu lumea. Cum viitorul este presupus a fi incert, în cadrul acestui model, oamenii nu dispun atât de cunoștințe în legătură cu el, cât de așteptări. Așteptările acestora pot sau nu să fie confirmate de cursul evenimentelor. Esența teoriei propuse este că probabilitățile subiective pe care le acordă agenții economici evenimentelor viitoare coincid cu probabilitățile obiective. John F. Muth, recotit a fi părintele acestei tendințe, apreciază - plauzibil - că teoreticienii în materie de economie, dacă ar fi în stare să facă predicții mai bune decât practicienii la-er lua locul acestora; în realitatea lucrurile nu se petrec așa, iar teoria bună nu este altceva decât o practică bună ¹. O altă variantă de definire a așteptărilor raționale este: "așteptările raționale sînt așteptări care maximisează beneficiul"².

Dintre autorii care folosesc ipoteza așteptărilor raționale, a poziție extremă ocupă G.L.S.Shackle ³. Shackle critică teoria echilibrului general; el scoate în evidență ponderea timpului și a incertitudinii în dinamica economică și subliniază faptul că informația costă (nu este gratis).

În general, autorii care se învecinează în această tendință văd viitorul ca fiind compus din așteptări; oamenii caută să afle care sînt așteptările celorlalți, pentru a și le ajusta în mod corespunzător pe ale lor. Așteptările pot fi comparate cu niște ipoteze de lucru ⁴. În general, versiunea moderată a modelului așteptărilor raționale ar fi să se considere că acesta reprezintă o analiză a echilibrului economic general în condiții de incertitudine ⁵.

1. JOHN F. MUTH, Rational Expectations and the Theory of Price Movements. Econometrica, iulie 1961, p. 318.
2. BRIAN KANTOR, Rational Expectations and Economic Thought, Journal of Economic Literature, vol. XVII (Decembrie, 1979), p. 1424.
3. A se vedea în acest sens, aprecierea lui BRIAN KANTOR, op.cit., p. 1426.
4. BRIAN KANTOR, op.cit., p. 1429.
5. Ibidem, p. 1425.

Criticii aşteptărilor raţionale, cum este de pildă J.K.Arrow, sînt de părere că nu este adevărat - într-o economie de piaţă - că agenţii ar cunoaşte starea viitoare a economiei în mod corect; reţul de ajustare l-ar juca mecanismul pieţei.

Mai departe de atmosfera polemică a materialului lui Shackle este articolul lui Cohen şi Axelrod despre înfruntarea situaţiilor complexe. Premisa lui Cohen şi Axelrod este dată de caracterul labil al cunoaşterii empirice (nu neopărat referitoare la viitor). Un sistem foarte complex este greu de cunoscut de la bun început. Factori care au scăpat la o primă examinare pot fi descoperiţi pe parcurs. Tesa lui Cohen şi Axelrod este că, în asemenea situaţii, aberdarea raţională presupune o schimbare a preferinţelor iniţiale (a scopurilor asupra cărora se concentrează la început atenţia). Cohen şi Axelrod construiesc un model matematic pentru asemenea situaţii. În interpretarea concretă pe care ei o dau modelului se atrage atenţia asupra distincţiei între utilitatea intrinsecă a unui lucru şi utilitatea sa instrumentală. Un manager insensibil la aspectele umane ale muncii ar putea să vadă munca doar ca pe ceva depunînd numai de utilitate instrumentală; în realitate munca poate fi preţuită şi intrinsec (între altele, avînd o sensibilitate sperită pentru desideratele privitoare la condiţiile de muncă, la satisfacţia oferită de muncă exprimate de lucrătorii din subordine). Utilitatea intrinsecă este aceea care se modifică dinamic pe măsura creşterii cunoaşterii despre lume. Ce se străduiesc Cohen şi Axelrod să arate este că acest proces conduce la decizii optime, superioare procesului de luare a deciziilor în care utilitatea intrinsecă este socotită nulă.

CONCEPTUL DE RĂȚIONALITATE A DECIZIEI ^x

Ce vrem să spunem atunci când afirmăm că o decizie este rațională ? Ludwik Habuda încearcă să răspundă din unghi de vedere praxeologic la această întrebare.

Decizia este socotită a fi - prin definiție, arată autorul - "o opțiune nealeatorie efectuată în cadrul unei activități" (p.107). Două aspecte sînt importante atunci cînd vorbim despre decizie : 1. decizia este de nedespărțit de risc ; 2. opțiunea nu este ceva momentan, ci un proces de alegere, de selectare decisă în timp.

Habuda mintește de faptul că Tadeusz Kotarbiński face o distincție între raționalitatea efectivă și cea metodologică. O decizie poate să fie rațională efectiv chiar dacă mizează pe condiții ce numai în mod fericit pot fi reunite. Raționalitatea metodologică conduce la eficiență numai dacă dispunem de o cunoaștere adecvată.

Oskar Lange epune activității raționale activitatea bazată pe tradiții și obiceiuri. Fermele acestei din urmă activități sînt transmise din generație în generație, în vreme ce prima activitate se bazează pe explicarea științifică, logică a fenomenelor.

Pe lângă aceste sensuri ale raționalității acțiunii, arată Habuda, se pot distinge și altele. De pildă, E.Gablewicz face o distincție între: 1. raționalitate ca acțiune planificată; 2. raționalitate ca punere în evidență a unui sistem de prefe-

x. LUDWIK HABUDA, O pojęciu racjonalności decyzji, Prakseologia nr. 1/1980, p. 107-122.

rințe; 3. raționalitate ca și consecvență în acțiune.

H.A.Simon distinge între raționalitate obiectivă și subiectivă. O persoană acționează rațional din punct de vedere subiectiv dacă ia un medicament de care este convinsă că o va ajuta să scape de boală.

Unii autori, ca L.von Mises, socotesc că orice acțiune umană, prin natură sa este rațională; în acest sens, expresia activitate rațională ar fi un pleonasm.

Înainte de a trece la expunerea propriului său punct de vedere, Habuda amintește faptul că Max Weber distinge între raționalitate formală și raționalitate de conținut. Formal o acțiune este rațională atunci când se desfășoară în cadrul unei organizații și se respectă pe parcursul ei normele respectivei organizații.

Pentru a caracteriza conceptul de raționalitate a deciziei - după părerea lui Habuda - avem, la început, nevoie de trei grupuri de elemente: 1. O ierarhie a valorilor, care să permită formularea și onarea într-un sistem coerent a scopurilor; 2. Cunoașterea metodelor eficiente de atingere a scopurilor; 3. Cunoașterea cât mai bună a condițiilor în care se desfășoară acțiunea.

Trebuie subliniat - adaugă Habuda - că raționalitatea deciziei trebuie evaluată având în vedere nu doar pe cei care iau decizia, ci ținând cont și de cei care o execută. De asemenea, condițiile avute în vedere trebuie să fie nu atât cele din momentul luării deciziei, cât acelea din momentul transpunerii ei în practică (condiții mai greu de evaluat, desigur).

Habuda conchide, după o investigație a elementelor amintite mai sus, că o decizie este rațională atunci când:

1. este luată în vederea atingerii țelului propus;
2. prevede folosirea metodelor celor mai bune dintre cele care stau la dispoziție (ținând cont și de caracterul probabilist al efectelor pe care le suscită o metodă sau alta);
3. se bazează pe cunoașterea condițiilor în care se desfășoară acțiunea dată.

Încheind, la pe Crozier și Friedberg, Ludvik Habuda afirmă că, din punct de vedere obiectiv, o decizie nu este rațională în sine, ea este rațională în raport cu un sistem de activități și cu o serie de condiții de desfășurare a acestor activități.

MODELUL UTILITĂȚII AȘTEPTATE :

VARIANTELE SALE, SCOPURILE, DOVEZILE

IN FAVOAREA SA ȘI LIMITELE SALE ^x

Schoemaker subliniază influența exercitată de teoria utilității așteptate în știința conducerii (în special în teoria deciziei), în analiza economică, în psihologie. Modelul UA (utilității așteptate) este folosit însă în mod diferit în aceste domenii: descriptiv în psihologie, predictiv în economie, prescriptiv în management. Schoemaker analizează dovezile empirice în sprijinul modelului UA prin prisma diverselor utilizări amintite (la care se adaugă scopul sau utilizarea postdictivă a modelului UA).

Modelele UA se ocupă cu opțiunile între perspective riscante ale căror rezultate pot fi date sub forma unei mărimi unice sau a unui șir de mărimi. Să zicem că rezultatul este compus din n asemenea mărimi; ele vor fi notate sub forma unui vector (un șir x_1, x_2, \dots, x_n) notat prescurtat prin \bar{x}_1 . Fie acum p_1, p_2, \dots, p_n probabilități ale rezultatului (o probabilitate esecare va fi notată cu p_1). Suma acestor n probabilități va fi $\sum_{i=1}^n p_i = 1$ (desigur, este cert că va rezulta ceva; ce nu știm este cum sînt distribuite probabilitățile p_i).

x. PAUL J.H.SCHOEMAKER, The Expected Utility Model: Its Variants Purposes, Evidence and Limitations, Journal of Economic Literature, Vol. XX (iunie 1982), p. 529-563 (rezumat).

Un model UA prezice sau prescrie ca decidenții (oamenii) să maximizeze suma

$$\sum_{i=1}^n P(p_i) U(\bar{x}_i),$$

unde P sînt transformări ale probabilităților, iar $U(\bar{x}_i)$ este utilitatea rezultatului. Modelele UA se diferențiază în funcție de: 1) felul în care este măsurată utilitatea; 2) transformările P ; 3) felul în care sînt măsurate componentele rezultatului \bar{x}_i .

Forma matematică a teoriei utilității așteptate își are rădăcinile în lucrările de nume ale lui Gabriel Cramer (1728) și Daniel Bernoulli (1738). Cei doi matematicieni au încercat să explice așa-numitul paradox Petersburg.

Paradoxul constă în esență în următoarea problemă: de ce oamenii sînt dispuși să plătească o sumă finită de bani într-un joc cu așteptare matematică infinită. Jocul constă în bine-cunoscuta aruncare cu banul și censemsarea feței sau a reversului la căderea banului pe jos. Cu ce sumă trebuie să se arunce banul de atîtea ori de cîte ori este necesar pentru ca să apară fața. Câștigul în acest joc depinde de numărul de aruncări necesare pentru ca să apară fața. Dacă acest număr este n , atunci câștigul este 2^n (în unități monetare). Rezultatele posibile (vectorul \bar{x}_i enunțat mai sus) ale jocului sînt:

2, 4, 8, ..., 2^n . Probabilitățile rezultatelor (șirul p_1, p_2, \dots, p_n) sînt: $1/2, 1/4, 1/8, \dots, (1/2)^n$. Interesant este că valoarea monetară așteptată a acestui joc este infinită, dată fiind valoarea sumei $\sum_{n=1}^{\infty} (1/2)^n 2^n = \infty$.

Cei mai mulți oameni însă pentru ca să participe la acest joc cu valoare monetară infinită sînt dispuși să plătească doar sub 100 sau chiar 20 de unități monetare. Bernoulli a sugerat că oamenii maximizează utilitatea așteptată și nu stît valoarea monetară așteptată. Bernoulli a construit o funcție $U(x)$ logaritmică și a arătat că utilitatea așteptată a jocului dată de formula

$$(1/2)^n \log_2(2^n) \text{ este finită.}$$

Scheemaker arată că teoria lui Bernoulli oferă un model descriptiv. Abie întemeierii teoriei jocurilor (în certa lor din 1944 în care expun teoria jocurilor), John von Neumann și Oskar Morgenstern se așteptă să arate că maximizarea utilității este aptă ca un criteriu rațional de decizie. "Rațional" înseamnă aici - strage atenția Scheemaker - "derivat din axiome acceptabile, evidente". Teoria lui von Neumann și Morgenstern se aplică oricărui fel de rezultate (banii nefiind, în acest caz, decât un fel particular de rezultat).

Von Neumann și Morgenstern au propus cinci axiome. Scheemaker le dă o formulare inferabilă. În axioma întâia intervine conceptul de loterie. Aruncările cu banul suntite mai noua sint, de pildă, loterii. O loterie simplă constă tocmai într-o situație în care două rezultate mutuale exclusive apar cu anumite probabilități. Notația folosită pentru o loterie carenare L este :

$$L \begin{cases} p & x_1 \\ 1-p & x_2 \end{cases}$$

unde x_1, x_2 sînt rezultatele iar p și $1-p$ sînt probabilități de manifestare a rezultatelor.

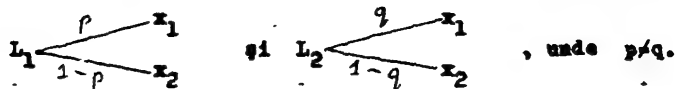
Axiomele sînt :

(A 1) Preferințele între loterii L_1 sînt complete și tranzitive. Completitudinea înseamnă că pentru orice opțiune între două loterii L_1 și L_2 ori L_1 este preferată lui L_2 (lucru care se notează prin $L_1 \succ L_2$) ori $L_2 \succ L_1$ ambele loterii sînt la fel de atrăgătoare. Tranzitivitatea implică faptul că atunci cînd $L_1 \succ L_2$ și $L_2 \succ L_3$, se deduce că $L_1 \succ L_3$ (unde " \succ " înseamnă "cel puțin tot atît de preferat").

(A 2) Dacă $x_1 \succ x_2 \succ x_3$, atunci există o probabilitate p între zero și unu, astfel încît loteria $\begin{cases} p & x_1 \\ 1-p & x_3 \end{cases}$ este tot atît de atrăgătoare ca și considerarea lui x_2 ca fiind cert.

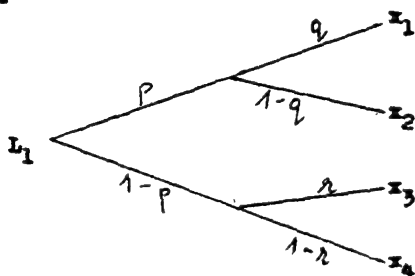
(A 3) Dacă rezultatele x_1 și x_2 (care sînt fie perspective riscante sau lipsite de riscuri) sînt la fel de atrăgătoare atunci loteria $\begin{cases} p & x_1 \\ 1-p & x_3 \end{cases}$ și loteria $\begin{cases} p & x_2 \\ 1-p & x_3 \end{cases}$ vor fi la fel de atrăgătoare (oricare ar fi valorile lui p și x_3).

(A 4) Fie L_1 și L_2 două loterii care diferă numai prin probabilități:

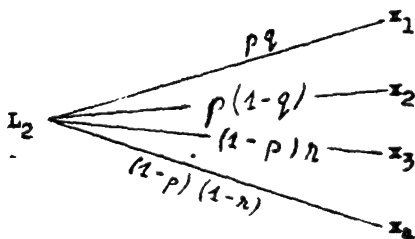


Dacă $x_1 > x_2$, atunci prima loterie (L_1) va fi preferată celei de-a doua (L_2) dacă și numai dacă $p > q$.

(A 5) O loterie compusă (adică o loterie ale cărei rezultate sînt ele însele loterii) este la fel de atrăgătoare ca și o loterie simplă care ar rezulta înmulțind probabilitățile conform teoriei standard a probabilităților. De exemplu, loteria



este tot atît de atrăgătoare ca și



Axiomele de mai sus sînt suficiente pentru a garanta că există un indice al utilităților astfel încît ordinarrea loterilor după utilitățile așteptate să coincidă cu preferințele efective ale persoanelor.

În teoria lui von Neumann și Morgenstern funcție utilității $U(x)$ este unic determinată în limitele unei transformări pozitive liniare. Cu alte cuvinte, simțim liberi să alegem atât originea cât și unitățile de măsură ale scalei utilității. De pildă, putem plasa originea la 10 unități monetare (astfel înțelegem $U(10) = 0$) și $U(1000)$ este egal, dacă așa ne convine, cu 100 de utilități (unități de măsurare a utilității).

Scheemaker discută apoi deosebirea dintre utilitate cardinală și utilitate ordinală. Deosebirea derivă din felul în care măsurăm utilitățile. Dacă scala este unică în limitele unei transformări liniare, atunci măsurătoarea este cardinală (exemplu uzual: temperaturile sau greutatea).

Din perspective teoriei măsurării, utilitățile din teoria von Neumann-Morgenstern sînt cardinale. Dar, din perspective oferită de preferințe, teoria utilităților este ordinală, deoarece nu oferă nimic mai mult decît o clasificare ordinală (în funcție de ordinea indusă de preferințe). De aceea, trebuie să fim atenți să nu deducem din $x_1 \succ x_2 \succ x_3 \succ x_4$ că $U(x_1) - U(x_2) > U(x_3) - U(x_4)$, căci nu se spune nicidecum că ar fi de preferat trecerea de la x_2 la x_1 trecerii de la x_4 la x_3 .

În orice caz, notația $U(x)$ se va referi la o utilitate cardinală (cu precauțiile de mai sus) formulată în condiții de risc.

Este posibil însă să ne gîndim și la intensitatea unei preferințe în condiții de certitudine (de lipsă de riscuri).

O primă abordare constă în acceptarea intensității preferinței ca un dat psihologic. De pildă, cei mai mulți oameni ar considera că are sens să spui că sperirea plăcerii datorate adăugării de lapte în cafea este mai puțin intensă decît cea asociată cu o mîrire considerabilă a retribuției.

Gerard Debreu, D.Scott și Patrick Suppes, Ragnar Frisch și Franz Alt au prepus diverse axiomatizări ale intensității preferinței în condiții de certitudine. Intensitatea preferinței va fi notată cu $V(x)$. De data aceasta obținem și preferințe ordinale și o ordonare a diferențelor (în condiții de certitudine).

Alte tehnici de calecare a lui $V(x)$ se folosesc de relevarea preferințelor ca ajutorul unor întrebări de genul: cît din y_0 (cantitatea, adică, inițială dintr-un anumit bun y) sîi cede pentru a trece de la x_2 la x_1 ? În acest fel, preferințele și intensitatea lor pot fi deduse indirect.

Prin urmare, se face o distincție între utilitatea cardinală în condiții de certitudine, notată cu $V(x)$, și cea în condiții de risc, notată cu $U(x)$.

Detlef von Winterfeldt a demonstrat că $U(x_1, \dots, x_n)$ trebuie să fie corelată fie linear, fie logaritmic, fie exponențial cu $V(x_1, \dots, x_n)$, în cazul în care cea din urmă utilitate este aditivă și cea dintrii multiplicativă.

Conceptul de probabilitate. Alte confuzii posibile ale modelului utilității așteptate privesc faptul în care sînt tratate probabilitățile. În sistemul axiomatic al lui von Neumann și Morgenstern probabilitatea este considerată drept ceva dat dinainte (cu tot cu valorile sale).

Empiric văzînd însă lucrurile, noțiunea de probabilitate este problematică. Există cel puțin patru școli în teoria probabilităților. Prima este concepția lui Pierre Laplace: probabilitatea este dată de raportul dintre evenimentele favorabile și numărul total al evenimentelor posibile. Definiția lui Laplace suferă însă de circularitate: evenimentele posibile trebuie luate ca echiprobabile (și, deci, definim probabilitatea în termenii probabilității). A doua abordare constă în estimarea unor frecvențe obiective. Limitele acestui punct de vedere sînt de trei tipuri. Mai întîi, probabilitatea nu este niciodată ceva exact din punct de vedere numeric, fiind cel mult o valoare dedusă de pe un eșantion foarte amplu. În al doilea rînd, este adesea neclar ce eșantion trebuie utilizat. De pildă, scrie Schoemaker, atunci cînd pleci la drum cu un avion, este probabilitatea obiectivă determinată de rezultate stabilite pentru teste tipurile de aeronave sau numai pentru tipul sau chiar avionul respectiv, în anumit timp respectiv ș.a.m.d. În al treilea rînd, este inadecvată noțiunea de copie fidelă. Dacă e aruncare cu banul, ar putea fi repetată exact în modul în care a fost executată anterior, ar trebui să conducă la același rezultat. Aceasta ridică semne de întrebare cu privire la sursa de unde își trage originea incertitudinea: este aceasta o sursă internă sau una externă?

A treia încercare de a defini probabilitatea este cea a școlii legice a lui J.M.Keynes (1927) și Harold Jeffreys (1948). Cei doi autori susțin că un anumit set de dovezi întreprinse a anumite relație obiectivă legică cu adevărul unei ipoteze. Probabilitatea măsoară tăria acestei relații (nexismii), așa cum este ea asertată de către o persoană rațională.

A patra școală, cea empiricistă, în teoria probabilităților este cea a lui Frank Ramsey (1931), de Finetti (1937) ș.a. În viziunea acestei școli, probabilitățile sînt grade ale încrederii într-un anumit eveniment (unul sau superior). Pentru orice mulțime de ipoteze, orice atribuire de probabilități empirice este permisă, cu condiția îndeplinirii anumitor cerințe privitoare la consistență. Principala cerință este coerența. Probabilitățile empirice vor fi notate, pentru a le distinge de cele obiective, scurte mai sus, cu $f(p)$. Prin această notare semnificăm că avem de-a face cu anumite transformări aplicate probabilității (transformări care conservă înălțimea cotelor de probabilitate al lui p).

Pe lângă transformările care păstrează proprietățile probabilităților matematice, există diferite teorii în care această cerință este relaxată. Asemenea transformări vor fi notate cu $W(p)$ și poartă numele de ponderi de decizie. Ponderile deciziei sînt menite să reflecte impactul evenimentelor asupra atractivității generale a unei anumite opțiuni evitate pe baza estimării unor rezultate ce vor fi redul hazardului.

Schoemaker oferă un tabel al diverselor feluri în care probabilitățile și utilitățile pot fi combinate în UA medele. Notațiile sînt cele de mai sus.

 Nouă variante ale modelului UA -----

1. $\sum p_i x_i$	Valearea monetară așteptată.
2. $\sum p_i V(x_i)$	Utilitatea așteptată definită de Bernoulli.
3. $\sum p_i U(x_i)$	Utilitatea așteptată definită de von Neumann-Morgenstern
4. $\sum f(p_i) x_i$	Teoria echivalenței certitudinilor (de Finetti și alții).

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 5. $\sum f(p_1) V(x_1)$ | Utilitatea subiectivă așteptată. |
| 6. $\sum f(p_1) U(x_1)$ | Utilitatea subiectivă așteptată
(varianta Ramsey (1931) și a altora). |
| 7. $\sum W(p_1) x_1$ | Valearea monetară ponderată. |
| 8. $\sum W(p_1) V(x_1)$ | Teoria perapactivelor. |
| 9. $\sum W(p_1) U(x_1)$ | Utilitatea ponderată subiectiv. |
-

După cum s-a amintit la început, Schoemaker distinge patru scepuri (și utilizări) ale modelelor UA. În funcția de aceste patru scepuri, el își organizează devezile empirice legate de UA modele și concluziile finale.

Mai întâi, sînt discutate testările axiomelor UA.

După cum s-a văzut, prima axionă are două componente :

1. să presupune că, în orice opțiune, oamenii au o anumită preferință (inclusiv aici și indiferența);
2. este acumată transitivityta preferințelor.

Cercetările empirice au arătat însă că oamenii nu au preferințe determinate. Mai degrabă, preferințele lor au un caracter stohastic. Așa încît, unei preferințe $A \succ B$ determinate îi corespunde o preferință stohastică $P(A \succ B)$.

Se poate formula un principiu al transitivitytii preferințelor și pentru cazul cînd se lucrează cu preferințe stohastice: dacă $P(A \succ B)$ este cel puțin $1/2$ și $P(B \succ C) \geq 1/2$, atunci $P(A \succ C) \geq 1/2$. Încălcări sistematice ale transitivitytii stohastice au fost observate în mod empiric.

S-au observat încălcări empirice și ale celei de-a doua axiome. Interesant este că, empiric, în situația alternativăi între :

- a) o pierdere certă de 45 unități monetare ;

b) o probabilitate de 0,5 de a pierde 100 de unități monetare și o probabilitate de 0,5 de a pierde 0 unități monetare,

cei mai mulți subiecți preferă pe (a) lui (b) și deci această opțiune implică $U(-45) < 0,5U(-100) + 0,5U(0)$. Se poate formula însă și o situație în care inegalitatea anterioară se inversează (empiric) :

c) probabilitate de 0,1 de a pierde 45 de unități monetare și de 0,9 de a pierde 0 unități ;

d) probabilitate de 0,5 de a pierde 100 de unități monetare și de 0,95 de a pierde 0 unități. Așa încît se ajunge la a înlocuire a axiomei a treia.

Experimentele de acest gen conduc la meri indecizi și cu privire la valoarea celei de-a cincea axiome (compararea letărilor). Oamenii tind să supraestimeze probabilitățile evenimentelor remite prin conjuncție și să subestimeze pe cele disjuncte.

Experimentele de mai sus s-au desfășurat în condiții de laborator. S-ar putea, deci, susține că datele lor prezintă un interes limitat și că, în situații reale, oamenii maximizează de facto utilitatea așteptată.

Lucrurile se pare că nu sînt însă așa. Studiile efectuate în cazul asigurărilor contre inundațiilor și cutremurelor au pus în evidență o tendință de a nu maximiza UA subiectivă. În acest caz, oamenii par a căuta riscul.

În cazul asigurărilor auto-mobilistice se manifestă însă o accentuată fugă de risc.

Exemplele de mai sus, comentează Schemaker, ne arată că oamenii ignoră adesea evenimentele cu probabilitate redusă și, uneori, își concentrează atenția asupra dimensiunii pierderilor. Aceste ar pune în lumină importanța factorilor psihologici în comportamentul decizional.

O explicație a faptelor consemnate mai sus ar fi că oamenii sînt, în intențiile lor, raționali, dar le lipsesc capacitățile mentale necesare pentru a respecta teoria UA. Oamenii ar avea - conform acestei viziuni - o capacitate limitată de prelucrare a datelor. Se pare, de asemenea, că diversele fenomene legate de opțiuni nu sînt de înțeles sau nu pot fi prezise fără a înțelegere adecvată a felului în care este prelucrată informația. Modelul UA este însă global și nu este de mirare că apar neconcordanțe atunci cînd ie jec intră aspectele de detaliu ale deciziei.

La aceste dificultăți Schemaker adaugă, în al patrulea rînd, problemele legate de rolul contextului. În acest caz, contextul se referă la modul de prezentare al informației, di-

mențiuni sociale, reacții la problemele de decizie.

Aceste probleme pot fi ilustrate de următorul exemplu de alternativă expusă sub două forme :

Forma A: (a1) O pierdere sigură de 10 unități monetare;
(a2) O probabilitate de 0,01 de a pierde 1000
de unități ;

Forma B: (b1) plata unei asigurări care costă 10 unități
monetare;
(b2) expunerea la probabilitatea de 0,01 de a
pierde 1000 de unități monetare.

Dintre 42 de subiecți, în forma A, 56 la sută au preferat (a 1), în vreme ce, în forma B, 81 la sută au preferat (b 1). Din punctul de vedere al teoriei UA cele două forme au reflec-tă însă decît aceeași situație în care se cere să optezi între $U(W_0 - 10)$, pe de o parte, și $0,01 U(W_0 - 1000) + 0,99 U(W_0)$, pe de altă parte.

Pentru a se ieși din dificultățile semnalate mai sus, s-au propus o serie de soluții: edăugarea în modelul UA a altor dimensiuni (de exemplu, "regretul"). Se sugerează, pe această linie, că un obiect poate să aibă utilități diferite atunci cînd ni-l procurăm noi înșine și atunci cînd îl găsim în dar.

Schoemaker crede că deficiențele teoriei UA provin îndeosebi din neluarea în considerare a particularităților psihologice ale judecății și opțiunii între alternative.

Din motivele ce se desprind din cele spuse anterior, Schoemaker trage concluzia că modelul UA este defectuos ca model descriptiv general. Aceasta nu înseamnă că acest model nu ar fi adecvat în anumite cazuri particulare. Unele sarcini repetitive, decizii de mare răspundere, decizii luate de manageri bine pregătiți s-ar putea să se conformeze modelului UA.

Obiecția de mai sus privea deci aspectul descriptiv al modelului UA. Se poate replica însă că modelul UA asigură predicții bune. Situația este ericuz ciudată, căci noi am dori să știm și ce anume face modelul să prezică bine, deși pornește de la supeziții eronate privind modul de a proceda al oamenilor.

S-a mai sugerat ca mecanismele economice de calcul să pot să corecteze erorile personale.

Dintr-o perspectivă peedictivă, e-ar putea sugera că înecălcările observate ale modelului UA sînt iluzorii. Pot fi eduse, în discuție, pentru a explica iluzia în cauză, diferite eesturi ascunse, dimensiuni neobservate ș.a.m.d. Tendința de a preecede astfel poate fi însă considerată defectuoasă sub raper metodologic (ea reflectind a epărare ad-hoc a teorii).

În efrîșit, vizinnee preecriptivă ar părea cea mai atu rală, în lumina discuției de mai sus. Ea nu neagă existența unor abatari ale eemonilor de la modelul UA. Din eentră, ea le preeupune tacit, altfel nu ar avea sens să facă recomandări cu privire la eompertamentul optin. Acestei vizini i ag poate replica însă că există anumite abatari de la modelul UA (de deexemplu, cele legate de axioma) care nu pot fi corectate. Astfel, norme preecise sînt, de fapt, neoperaționale.

În virtutea neoperaționalității modelului UA, apar note rse încercările de a corecta modelul UA, elăbindu-i unele dintre cerințe.

În final, Scheemaker arată că, deși modelul UA are defi ciențe, nu trebuie uitat că multe dintre cercetările rezunate în articol nu ar fi fost posibile în absența acestui model. Modelul a oferit un cadru și un limbaj, neceese pentru a în- țelega de ce și cum percep în mod diferit eamenii preblemele deciziei. În orice caz, scrie Scheemaker, pînă cînd ver apărea modele mai bogate ale raționalității, maximizarea UA rămîne un reper standard în raport cu care pot fi evaluate eompertamentele și corectete deciziile.

RATIONALITATE SI ACTIUNE ECONOMICA ^x

După Shackle, dimensiunea esențială care trebuie luată în considerare în evaluarea acțiunii economice este timpul. Timpul își găsește reflecterea în viața economică sub forma așteptării. Aștepterea sau așteptările, cum ar fi poate mai exact să spunem, țin de imaginație, de proiectarea dorințelor și nevoilor în timp.

În accepția curentă în economie, spune Shackle, raționalitatea este urmărirea atingerii unui optimum demonstrabil. Lumea rațională astfel concepută - crede Shackle - este însă atemporală.

Lumea economică reală - după Shackle - este caracterizată prin turnuri surprinzătoare ale evenimentelor. Shackle vede în surpriză un element cheie al interacțiunilor economice.

În sfârșit, după Shackle, economia ca știință-de-eine-etățateere, venind ultima în seria științelor de acest tip, a luat ca model predecesoarele sale. Fizica părea să-i ofere în-deosebi acest model. Dar analogia aceasta ignoră faptul că în fenomenele naturale nu intervin așteptările, nu intervin surprizele. După Shackle, procedurile analitice din științele naturii nu sînt aplicabile în economie. Procedură analitică "înseamnă aici acceptarea ca dată a unei situații (concluzii) și identificarea condițiilor compatibile cu situația respectivă, a condițiilor care pot genera situația respectivă." Așa se

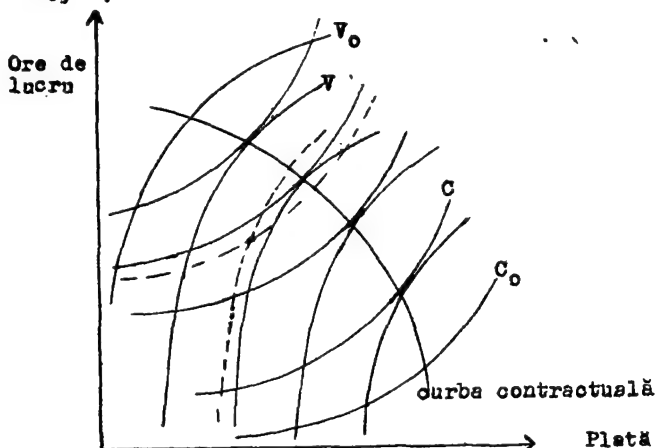
x. Rezumatul capitolelor legate de discutarea conceptului de raționalitate din cartea lui G.L.S.SHACKLE, Epistemics and Economics, Cambridge University Press, 1972.

procedeează, de pildă, în fizică, și în cadrul aplicațiilor tehnice, noi căutăm să creem condițiile necesare pentru a genera o situație dorită. Dar, în același timp, sintem siguri că odată ce am generat anumite condiții, efectele nu pot fi decât cele urmărite. În schimb, în viața socială - consideră Shackle - generarea unor condiții determinate nu asigură obținerea automată a efectelor scontate. Economia este - în această viziune - un ansamblu de ciocniri între exploatari rivale ale lumii.

"Raționalitatea strictă constă în pretenția că alegerea unui anumit curs al acțiunii se bazează pe o informație relevantă și conduce la opțiunea pentru un curs al acțiunii care se poate dovedi că este superior prin rezultatele sale ericării alt curs al acțiunii" (p.85). Dar acest model al raționalității presupune un fel de cunoaștere de care oamenii nu dispun în realitate. Shackle explică admiterea supoziției cunoașterii perfecte prin dorința de a obține un sistem simplu, elegant, de tip matematic.

Rezultatul operării cu conceptul de raționalitate - crede Shackle - este teoria echilibrului general al economiei. Se presupune că acțiuni sincronizate călăuzite de rațiune pot să ajungă la un echilibru perfect. Cum acest echilibru nu se poate realiza între cursurile pe care apucă diversele acțiuni, el este postulat la nivelul stărilor. Dar, în acest fel, sistemul luat în considerare devine atemporal, argumentează Shackle. În plus, ar trebui să se presupună și o cunoaștere a ceea ce va urma. Pentru a găsi o cale de împăcare cu viața economică aflată într-un flux continuu, anumite relaxări ale raționalității au trebuit operate - spune Shackle. Drept exemplu Shackle oferă teoria lui Edgeworth despre monopolul bilateral, care admite că, în acest caz, prețul este nedeterminat în zona contractuală. O ilustrare foarte simplă a acestei teorii ne-o oferă exemplul negocierii dintre Robinson Crusoe și Vineri. Situația este prezentată schematic în diagrama de mai jos (preluată din cartea lui Shackle, de la pag. 99). V_0 este curba de indiferență originară a lui Vineri. C_0 este curba de indiferență originară a lui Crusoe. Se observă că diversele curbe C și V au puncte de tangență. Locul geometric al tuturor acestor puncte de tangență îl reprezintă curba contractuală. Punctul de intersecție al liniilor întrerupte ilustrează o situație căreia

fi este preferabil atît din unghiul de vedere al lui Vineri, cît și al lui Crusoe punctul de pe linia contractuală din zona dintre liniile întrerupte. Orice punct de pe linia contractuală situat între curbele de indiferență originare va fi ales de cei doi, pe de altă parte, va conduce la o situație interesantă: căci orice deviere de la el pe curba contractuală va fi inacceptabilă fie lui Crusoe, fie lui Vineri (după cum va implica mai multă plată pentru mai puțină muncă sau mai multă muncă pentru mai puțină plată). Cei doi au interes să cadă de acord. Dar ce punct vor alege ei? După Edgeworth, contractul în absența competiției este nedeterminat.



Rățiunea nu ne spune ce obiectiv trebuie ales. Ea arată drumul însă, odată ce scopul a fost stabilit. "Mersul trenurilor" nu îmi spune ce tren să iau - observă Shackle.

"Reacția rațională, în sensul strict al percepției unui ansamblu complet de condiții relevante și al conformării cu ele în urmărirea unui scop sau interes determinat de gusturi (...) nu este posibilă dacă ansamblul de condiții relevante nu este vizibil și, a fortiori, nu este posibilă dacă proiectarea unor așteptări face parte din ceea ce le generează, în așa fel încît în momentul opțiunii trebuie spus că respectivele condiții nu există încă (p. 155). Mozaicul situației economice este constituit - după Shackle - și cu ajutorul imaginației; ca atare el nu are cum să facă obiectul cunoașterii. Autorul repetă, în acest context, ideea sa că o lume perfect previzibilă ar fi

atemporală și lipsită de evenimente. Rațiunea trebuie să facă o serie de concesii timpului. Un mijloc de a combate ignoranța noastră în decizii și de a câștiga timp îl reprezintă banii - susține autorul. Bani ne ajută să amânăm o decizie pe care nu o putem lua în momentul de față din lipsă de informații asupra bunurilor pe care vrem să le dobândim. În cartea lui Shackle se fac considerații și asupra contribuției lui Keynes la discutarea aspectelor acestei sfere problematice. În "Teoria generală" - arată autorul - Keynes nu trage pe față concluzia provocatoare că este o iluzie urmărirea unei conduite raționale. După Shackle, această concluzie s-ar desprinde însă din scrierile lui Keynes văzute în ansamblul lor.

INFREUNTAREA SITUAȚIILOR COMPLEXE :
VALOAREA PENTRU ADAPTAREA LA ASEMENEA
SITUAȚII A SCHIMBĂRII UTILITĂȚILOR ^x

Se acordă adesea, seriu autarii, surprinzător de puțină atenție faptului că viziunea asupra stării lumii pe care o acceptă un decident poate să fie eronată. În asemenea situații, o viziune ulterioară are șansa de a putea fi îmbunătățită.

În aceste condiții, decisiile luate azi sau ieri se pot poate că au fost luate pe baza unor cunoștințe greșite. Cum poate proceda atunci - se întreabă autarii - o persoană rațională care nu este însă atotștitoare ? Să zicem că ea nu poate să-și permită costurile pe care le-ar implica o investigație adecvată a lumii și/sau nu poate să aștepte pînă ce ocazia investigației se încheie.

Autarii își propun să răspundă în felul următor la problema de mai sus: tratarea cazurilor în care intervin cunoștințele eronate implică un proces de decizie care include o formă sistematică de schimbare a preferințelor. La prima vedere, s-ar putea să pară paradexală ideea că indivizii s-ar putea descurca mai bine atunci cînd se abat de la scepurile pe care și le-au fixat din start . Procesul de adaptare a

x. MICHAEL D. COHEN și ROBERT AXELROD, Coping with Complexity: The Adaptive Value of Changing Utility. The American Economic Review, cartie 1984, p. 30-42.

utilităților poate fi însă și structurat în așa fel încît să conducă la îmbunătățirea deciziilor.

Prin "adaptare" se înțelege în articol un proces care poate să îmbunătățească rezultatele obținute în cursul acțiunii. O acțiune, permiț pe baza anumitor cunoștințe, poate să conducă la surpriză. Prin "surpriză" se înțelege diferența dintre utilitatea constatată în urma unei acțiuni și utilitatea așteptată inițial. Se presupune că individul va distinge între surprize plăcute și neplăcute.

Schimbările în preferințe apar ca urmare a surpriselor. De evitat surprizele nu pot fi evitate într-o lume mult prea complexă și dinamică pentru a putea permite celui care ia decizii să o și cunoască în mod adecvat.

Modelul propus de autori se inspiră dintr-un program de inteligență artificială, realizat în 1959 de Arthur Samuel. Programul lui Samuel joacă dame la un nivel deosebit de ridicat, fiind capabil să învingă jucători de cel mai înalt nivel.

Programului lui Samuel nu i s-a dat dinainte un set de valori pe care el să le folosească în evaluarea pozițiilor de pe tablă. Programul învață să acorde aceste valori cu ajutorul surpriselor de care se cîmățește. Cînd lucrurile merg surprinzător de prest, programul va observa că anume este corelat cu surpriza respectivă și va adapta valorile la scepurile propuse.

Cohen și Axelrod dau drept exemplu cazul unui manager de întreprindere care dispune de un număr dat de ore de muncă pentru perioada care urmează. Managerul vrea să maximizeze outputul și, în acest scop, el trebuie să alece erele de muncă între producție și întreținere. Fie x numărul de ere consacrate producției și y outputul. Să zicem că managerul crede că x și y se află în următoarea relație :

$$\hat{y}_t = -x_t^2 + \hat{\delta}_{t-1} x_t, \quad (1)$$

unde \hat{y}_t este outputul așteptat, iar $\hat{\delta}_{t-1}$ este un parametru care poate fi estimat din felul în care a fost ales anterior x și outputul realizat în perioada anterioară.

Se observă că, la început, creșterea lui x_t este benefică, dar treptat ea devine dăunătoare. Parametrul $\hat{\delta}_t$ poate fi obținut rezolvînd ecuația (1) pentru un y deja cunoscut.

Nic această rezolvare :

$$B_t = -\frac{y_t}{x_t} + x_t \quad (2)$$

Calculând se vede că x_{t+1} , care maximizează f_{t+1} , este

$$x_{t+1} = \frac{B_t}{2} \quad (3)$$

În acest moment, autorii introduc elementul necunoscut managerului atunci când el a formulat ecuația (1). Acest element poate fi reprezentat de anumite pierderi c care intervin în cadrul uzinei. Atunci ecuația (1) devine :

$$y_t = -x_t^2 + bx_t + c \quad (4)$$

Prin urmare, felul în care vedea situația inițial managerul era greșit, dar el nu știa acest lucru.

Odată însă ce există ecuația (4) este clar că alegerea lui x nu se mai poate face orientându-se după ecuația (3). Dacă managerul ar preceda conform ecuației (3), în scurt timp ar apărea o discrepanță între outputul așteptat și cel realizat.

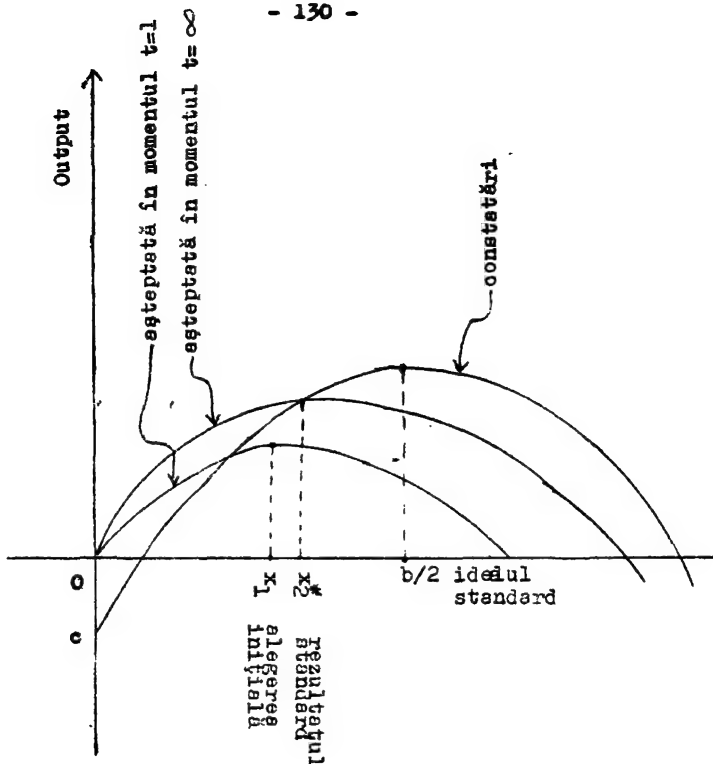
Să presupunem acum că managerul x_t , dat seama de existența lui c , dar acționează ca și cum nu ar fi acumulat deja o anumită experiență și calculează :

$$x_s^* = \frac{(b + (b^2 + 4c))^{1/2}}{2} \quad (5)$$

Indicele subscris din x_s^* vrea să spună că tot de-a face aici cu modelul standard de luare a deciziilor. În acest model, odată ce s-a constatat o discrepanță și s-a identificat un factor ignorat pînă atunci, se refac toate calculele introducînd factorul ignorat pînă atunci. Rezultatul (alegerea de ore de muncă) x_s^* se va numi rezultat standard.

Rezultatul standard, explică autorii, este obținut prin prelucrarea matematică adecvată (conținînd rezultate imaginare) a ecuațiilor (2), (3) și (4).

Ce este interesant e că rezultatul standard nu este optim: el se va plasa sub $b/2$, de fiecare dată cînd $c > 0$. Geometria situației în care se găsește managerul este următoarea :



Situația din diagrama de mai sus este foarte ciudată. Parabelele care trec prin origine au următoarea natură: prima reprezintă ceea ce se crede inițial despre sistem; a doua arată ce se întâmplă când adevărarea cunoștințelor la experiență a ajuns în punctul final. Date fiind credințele finale cu privire la sistem, alegerea finală care va maximiza outputul este x_3^* . Adevărata relație însă dintre orele de muncă și output este ilustrată de către cea de a treia parabolă (cea care nu trece prin origine). Partea interesantă este însă că aceeași parabolă, în punctul rezultatului standard, coincide cu parabola secetă corectă și, astfel, modelul incorrect este confirmat de către cele constatate din experiență.

Cum se poate lega însă din asemenea situații? Sugestia anterilor este să se țină cont de felul în care experiența acumulată modifică preferințele, fixate inițial de o pormă în acțiune. Pentru aceasta este nevoie însă ca utilitățile să fie exprimate explicit.

Se introduce un factor suplimentar, numit utilitatea intrinsecă a lui x , care este gradul în care managerul vede în munca în producție o valoare în sine și nu un simplu instrument de produs output.

Utilitatea observată pe care opțiunile managerului urmează să o maximizeze este :

$$U_t = f_t + w_t x_t, \quad (6)$$

unde w_t este utilitatea intrinsecă a unei unități de x .

Utilitatea constatată este dată de suma outputului f_t și a utilității intrinseci $w_t x_t$ sau, altfel spus, este dată de ecuația :

$$U_t = -x_t^2 + bx_t + c + w_t x_t. \quad (7)$$

În cazul în care $w_t = 0$, (6) și (7) ne conduc la modelul standard.

Autorii introduc acum un model dinamic, bazat pe ecuațiile (6) și (7) și pe constatarea faptului că w depinde de experiență și, în particular, de o cantitate D_t numită surpriză. Surpriza este diferența între utilitatea constatată și cea așteptată. Ea este dată de formula

$$(\text{Surpriză}) D_t = U_t - \hat{U}_t = (b - \hat{b}_{t-1}) x_t + c.$$

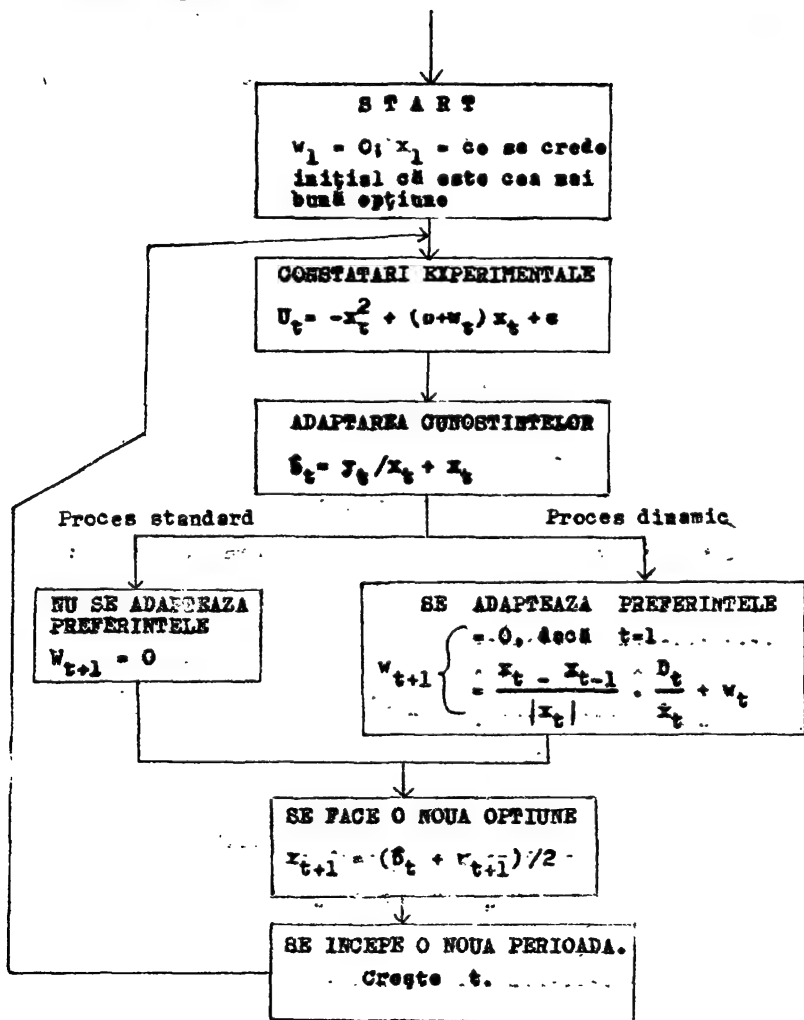
Modelul anterilor este, de fapt, un model bazat pe învățare: managerul învață să acorde mai multă valoare alocării de muncă pentru producție dacă o asemenea alocare este însoțită de surprize plăcute și să acorde mai puțină valoare muncii pentru producție dacă o alocare suplimentară de muncă în această direcție conduce la surprize neplăcute.

Rate schimbării în w este desigur în felul următor:

$$w_{t-1} - w_t = \frac{x_t - x_{t-1}}{x_t} \cdot \frac{D_t}{x_t}.$$

Autorii cred că formula de mai sus este cea mai potrivită pentru a conduce, în exemplul de mai sus, la un model dinamic adecvat.

Procedura urmată în modelul dinamic poate fi descrisă cu ajutorul unei scheme logice. Autorii includ în schemă și modelul standard, ca pe un caz limită, atunci când $w_{t+1} = 0$. Schema logică este următoarea :



Modelul standard ne arată care este situația atunci când nu se operează modificări în preferințe. Modelul dinamic la startul datat cu aceeași funcție de utilitate cu și cel standard. Treptat însă modelul dinamic se modifică.

Autorii arată în continuare, în plus față de simpla diferență dintre cele două modele, că modelul dinamic este mai bun decât cel standard. În procesul de introducere a măsurilor necesare pentru a trage această concluzie, se face în articol și ocurvauții de interes general pentru problema raționalității.

Autorii consideră că procesul dinamic poate fi ilustrat și cu ajutorul jocului de șah. La șah, la început, obiectivul urmărit este capturarea regelui advers. Treptat cel care joacă șah învață însă să fie preocupat de alte obiective (capturarea altor piese, poziții etc.). El are însă nu doar fericiirea de a atinge aceste noi obiective, ci și pe aceea de a reuși să captureze și regele advers.

Autorii mai demonstrează că modelul dinamic este mai bun decât cel standard nu numai în momentul atingerii stabilității, dar și pe parcurs, în fiecare moment. De asemenea, ei au mai utilizat trei noi experimente pentru a verifica modelul dinamic.

În concluzie, autorii enumeră trei principii ale schimbării preferințelor:

- a) surpriza este principalul motor al adaptării ;
- b) frinarea unei prea rapide schimbări a activității desfășurate ;
- c) sensibilitatea implicită la context.

Principiul (a) ne arată că adaptarea nu are loc direct la experiență, ci la diferența dintre utilitatea constatată și cea așteptată. Funcția de adaptare se exercită în raport cu erorile sistemului cognitiv :utilitățile intrinseci de azi - scriu autorii - sînt, în parte, rezultatul neînțelegerii de ieri a stării în care se află lumea.

Al doilea principiu ne arată - în exprimarea celerată a autorilor - că trebuie să ne ferim de febră sau de predilecția pentru un singur fel de a acționa.

Al treilea principiu arată că procesul de adaptare trebuie desfășurat în așa fel încât să încorporeze cât mai multă sensibilitate la context. În modelul dinamic acest lucru se întâmplă grație faptului că schimbarea utilității intrinseci depinde de faptul dacă schimbările intervenite recent în opțiuni au fost pozitive sau negative.

Există în testă procedură de mai sus a mare problemă. Cui trebuie să i se atribuie, dintre numeroasele fenomene care se petrec în sistem, creditul pentru surprize intervenite pe parcurs ? În cazul jocului de damă, Samuel a găsit o soluție. Generalizarea metodelor lui Samuel nu s-a dovedit însă deloc simplă.

John Holland (în Adaptation in Natural and Artificial Systems, Ann Arbor, University of Michigan Press, 1975) a încercat să transforme într-un algoritm procesul utilizat de un grup de gane ce reușesc să devină mai bine adaptate la un mediu complex. Un analog al acestui proces de adaptare ar putea fi utilizat și în cazul problemei de atribuire deschise mai sus. Algoritmul în cauză - scriu autorii - a înregistrat câteva succese premorgăteare frapante în explorarea euristică a unor funcții neliniare de dimensiune arbitrară.

RATIONALISM, IRATIONALISM SI PROBLEMATICA

ISTORIEI STIINTEI

Cu toate că, la prima vedere, între temele diverselor capitole părea să subziste o mare discrepanță, treptat ele tind să se unifice într-un unic fir conducător.

Între diversele teorii științifice se poate alege și în mod firesc apar și aici probleme de decizie. Mai mult decât atât, adesea investiția (ca timp de cercetare, ipoteze angajate etc.) într-o teorie poate fi atît de mare încît tendința de a se apăra în fața unor parțiale infirmări empirice pare naturală.

Construcția teoriilor științifice (poate în mai mare măsură decât acțiunea umană în general) ridică și probleme legate de inteligență, căci o teorie - înainte de a fi testată - trebuie imaginată și nu oricum, ci în mod inteligent.

În aparență, cel puțin, în teoriile referitoare la dezvoltarea științei, la creșterea cunoașterii se înfruntă două tendințe, botezate cu numele tradiționale de raționalism și irationalism. În realitate, dialectica rolurilor asumate de către diverși protagoniști este mai complicată.

Karl Raymond Popper se socotește un campion al raționalismului. După Popper, criteriul de renunțare la o teorie este unul de ordin logic: infirmarea de către fapte a teoriei. Acest criteriu corespunde regulii logice deductive numite tollendo tollens ($P \Rightarrow Q, \sim Q \vdash \sim P$), regulă care ne spune că atunci

cînd o afirmație Q este o consecință a unei afirmații P și se deduce că afirmația Q este falsă, se deduce logic falsitatea și a afirmației P. Popper a extins acest principiu și la teoriile științifice. În aparență criteriile lui Popper de opțiune pentru o teorie științifică țin de cea mai strictă raționalitate (cea conturată pe baze unor criterii logice). Jean Largeault nu este însă de acord cu această părere și încearcă să-l încadreze pe Popper printre iraționaliști.

Iraționaliștii pun accent pe elementele, ce să zicem așe, nealgoritmice ale opțiunii în favoarea unei teorii științifice. Chiar dacă adesea Thomas Kuhn este considerat cel mai proeminent reprezentant al tendinței iraționaliste, Paul Feyerabend este mult mai tranșant în opiniile sale și, la drept vorbind, atacă direct raționalismul. Argumentul său se inspiră din tema deja menționată a dialecticii rațiunii. Rațiunea s-a ridicat împotriva dogmelor, dar a devenit ea însăși o dogmă și slujitorii săi (oamenii de știință, în principal) au constituit o nouă Biserică. Feyerabend schimbă apoi un pic obiectul criticii și identifică raționalismul cu apriorismul (=platonismul). Pentru raționalist ar exista un adevăr extrahuman, nepieritor, care trebuie pus în evidență în teoria științifică. Metodele științei ar fi ele însele valide numai și numai în măsura în care vizează acest adevăr. Feyerabend atacă viziunea platonistă într-un mod ingenios: el o acuză de antidemocratism (adevărul este independent de dezideratele fie și ale majorității). Teoria științifică se constituie într-un instrument în mîna celor care au acces la adevăr. Aici Feyerabend nu are - chiar dacă ar fi să acceptăm paralela lui cu democrația grecească - integral dreptate. Grecii vechi vedeau în democrație și o isonomie, o ordine socială în care legea este una pentru toți membrii comunității; în acest sens, științele cele mai dificile (de genul fizicii matematice) nu sînt antidemocratice, după cum pare a afirma Feyerabend, căci orice procedură a lor este în principiu accesibilă oricărei ființe raționale, dacă este urmărită în toate detaliile sale.

Pe de altă parte, procedura propusă de Feyerabend în cazul selecției teoriilor nu este cîtunși de puțin nerrațională, dacă privim raționalitatea ca o căutare a unei decizii optime.

La sfârșitul articolului său, Feyerabend ridică problema unei posibile "iraționalități" a realității externe, independente de cunoașterea umană. În acest caz, ne spune el, este necesară o anumită modestie în aprecierea rezultatelor cognitive la care am ajuns.

Din nou, se vede însă sensul îngust pe care îl acordă raționalismului Feyerabend. Este clar că numai o variantă a idealismului platonice poate să aibă nevoie ca lumea să fie "rațională", să fie o deviere inteligibilă de la un model "rațional". Ne putem pune însă întrebarea dacă are vreun sens să spunem că lumea externă este sau nu este rațională: la urma urmei, raționalitatea este o calitate a interacțiunii dintre noi și lumea externă, o proprietate a acțiunilor noastre și nu a lumii ca atare. Iar noi sîntem capabili să minuiți și noțiuni ca aceea de probabilitate, surpriză, catastrofă, incertitudine, toate dovezi ale capacității noastre de a ne raporta rațional la o realitate care nu este nici rațională, nici nerațională.

Ce spune în final Feyerabend poate fi însă interpretat și ca o pledoarie pentru utilitatea intrinsecă (în sensul explicat în introducerea la "Raționalitatea acțiunilor") a cunoașterii. Noi putem fi asemenea unor amatori de călătorii, de peisaje inedite: putem să facem o călătorie pentru a ne delecta cu peisajul sau putem să o facem pentru a-și uimi pe cei de acasă cu relatările (adevărurile) noastre (acordînd deci utilitate pur instrumentală călătoriei). Ce ne spune Feyerabend este că nu trebuie să ne facem iluzii în privința capacităților noastre de a vedea și nici nu trebuie să credem că, după ce l-am privit noi, peisajul nu se mai schimbă.

Cu problema faimei ca mobil al dogmatismului și a modestiei ca virtute ce conduce la cunoașterea veritabilă - susține Joseph Agassi în articolul său prezentat în continuare - s-a ocupat încă Bacon. Agassi - în partea critică a articolului său - se ridică împotriva supradimensionării ponderii relațiilor din cadrul comunității oamenilor de știință și a viziunii acestora despre lume în cadrul factorilor care duc la creșterea cunoașterii. Pe de altă parte, el critică o formă generalizată a relativismului cultural (pentru forma specială a acestui

relativism intruchipată de ipoteza lui Whorf-Sapir vezi recenzie în prezentul dosar la cartea editată de S.Hook). Lui Agassi i se pare că dacă relativismul cultural ar fi consistent, atunci magia sau alte atitudini neștiințifice și-ar avea justificarea lor, în "propriul" lor mediu cultural (lucru pe care îl și afirmă Feyerabend și alții). Această critică nu este decât o altă fațetă a respingerii supradimensionării rolului factorilor externi în aprecierea progreselor cunoașterii. Soluțiile pozitive propuse de Agassi sînt însă cu totul neclare.

O încercare de conciliere a diverselor poziții face Sintonen. Folosindu-se de tehnici din teoria deciziilor (istă - din nou - aici o legătură cu capitolul despre raționalitatea acțiunilor), Sintonen încearcă să modeleze rolul factorilor pragmatici în cunoaștere. Mai devreme sau mai tîrziu, pe această cale și-ar căpăta locul lor - alături de factori atît de bine cunoscuți precum consistența logică - și valori legate de atitudinea cognitivă a omului de știință, de jocul costurilor și beneficiilor diverselor ipoteze științifice.

Dezbaterea privitoare la natura creșterii cunoașterii și criteriile de apreciere a raționalității înlocuirii unei teorii științifice cu alta este departe de a fi încheiată. În prezent se conturează însă o scădere a influenței curentului reprezentat de Kuhn, Feyerabend și alții, influență care era deosebit de mare pe la mijlocul anilor '70 inclusiv. La urma urmei, curentul reprezentat de Kuhn și Feyerabend nu este decât o prelungire a reacției romantice contra iluminismului: ca și în romantismul propriu-zis, anumite observații ale lor pot să nu fie lipsite de justete, multe alte afirmații sînt însă cedări evidente în fața iraționalismului. La urma urmei, chiar și ținuta argumentării lor și nivelul construcțiilor teoretice - reduse, de fapt, la aforisme și exemple istorice - lasă de dorit (lucru care, arată Jean Largeault, este valabil și pentru Karl R. Popper).

CRITICA IRRATIONALISMULUI ACTUAL ^x

Introducere. Joseph Agassi socotește că sînt iraționaliste acele puncte de vedere după care magia și știința stau pe picior de egalitate sau chiar viziunea după care nu putem compara fizica lui Einstein cu aceea a lui Newton.

Este incontestabil - spune Agassi - că știința este superioară magiei și fizica modernă este superioară celei vechi. Cum s-a ajuns totuși ca în filosofia secolului al XX-lea să circule versiuni ale viziunilor iraționaliste (în sensul explicat la început) ? Agassi găsește că rădăcinile (și justificările) acestor atitudini se găsesc în metodologia de abordare a "preraționalului" (a culturii societăților care nu dispun încă de raționalitatea științei). Însă înainte de primul război mondial în această problemă s-au emis idei pe patru mari direcții :

1. James Frazer a construit o teorie după care magia este o pseudo-știință, inferioară științei, dar totuși superioară religiei; 2. Emile Durkheim a propus o teorie a religiei ca forță coezivă și a magiei ca o formă inferioară de religie; 3. Pierre Duhem a elaborat o versiune convenționalist-instrumentalistă a teoriei științei și cu ajutorul acesteia a încercat să scoată filosofia în afara științei (știință care, în viziunea lui Duhem, nu conține informație teoretică); 4. Max Weber a formulat teoria se a tipurilor ideale, în care studiul diferitelor religii

x. JOSEPH AGASSI, Irrationalism Today, Dialectica, vol. 36. nr. 2-3/1982, p. 127-146 (rezumat).

și sisteme magice sînt studiate pentru a se pune în evidență cadrul de referință.

După Max Weber, tehnic vorbind, toate cadrele de referință sînt echivalente. Această echivalență reflectă viziunea lui Max Weber despre știință: știința este liberă de judecări de valoare.

Bronisław Malinowski, marele antropolog al perioadei interbelice, a mers și mai departe decît Weber: după el, noi nu trebuie să judecăm o altă cultură (intrucît facem acest lucru pornind de la propriul nostru cadru de referință - ce nu se poate pretinde universal), iar înțelegerea (unei alte culturi) nu este posibilă decît în urma unei observări participante.

Această idee a lui Malinowski a fost dezvoltată de Edward Evans-Pritchard, care a echivalat între ele toate cadrele de referință dintr-un motiv filosofic profund: acela că formularea de judecări asupra a ceva nu poate fi făcută decît în limitele unui cadru de referință. Această viziune filosofică a fost rafinată de Michael Polanyi, care l-a influențat foarte mult pe Thomas S. Kuhn, devenit cel mai popular dintre filosofiile științei (printre oamenii de știință) în anii '70. Kuhn a preluat și o serie de idei de la Pierre Duhem (amintit mai sus). După Kuhn, fizica lui Newton nu poate fi comparată cu aceea a lui Einstein, intrucît nu există nici un fel de experiment crucial în știință (teza incomensurabilității teoriilor).

Omul de știință care îmbrățișează punctul de vedere al lui Kuhn va spune că magia este normală într-o cultură axată pe magie, dar nu într-una axată pe știință (cum este astăzi cazul); deci, pur și simplu, ea nu este normală aici și acum, dar poate fi normală în alte condiții.

Acest ultim punct de vedere a fost atacat de Paul K. Feyerabend, care respinge ideea unei dominații totale, fie și momentane, a unuia din cadrele de referință. El este inclinat să accepte, în orice moment, ca echivalente diversele cadre de referință. Dat fiind faptul că noi astăzi trăim într-o cultură axată pe știință, adesea opiniile lui Feyerabend par însă să sune mai degrabă ca un fel de pledoarie în favoarea magiei și în dauna științei (deși, intenția sa este să le pună pe picior de egalitate).

Care sînt - se întreabă Agassi - slăbiciunile raționalismului tradițional care fac posibile breșele, amintite mai sus,

produse de iraționalism? După Agassi, există în atacurile oamenilor de știință împotriva superstițiilor și ocultismului eroarea de a pretinde că rațiunea este atotputernică. Aceasta deschide calea care oferă iraționaliștilor cele mai puternice arme.

Două argumente (provenite de la Bacon și preluate apoi de Descartes, Spinoza, Locke și Hume) sînt formulate împotriva ocultismelor în mod tradițional: 1. lipsa de rațiune frînează creșterea cunoașterii; 2. perspectivele creșterii cunoașterii sînt atît de tentante, încît în curînd rațiunea cunoscătoare va deveni rațiune triumfătoare.

Împotriva acestor argumente pledează o serie de observații empirice. Indivizi superstițioși și cu prejudecăți au contribuit la creșterea cunoașterii. Iraționaliștii au elaborat o teorie a științei în care știința însăși este văzută ca un bastion al nonrațiunii. Ambele fenomene - spune Agassi - pot fi întîlnite în persoana și opera lui Edward Evans-Pritchard. Pe calea deschisă de el au mers Polanyi, Kuhn, Feyerabend și alți autori de mai mică importanță. Agassi susține că teoria noastră despre rațiune trebuie remodelată în așa fel încît să țină cont și de faptul că și iraționaliștii pot contribui la creșterea cunoașterii și la teoria despre raționalitate.

În cele ce urmează Agassi prezintă pe scurt teoria clasică a lui Bacon despre rațiune, apoi discută apariția iraționalismului modern, teoria lui Evans-Pritchard și, în final, trage concluzii în legătură cu ceea ce el crede că sînt problemele practice ale iraționalismului.

Redeșteptarea rațiunii. Bacon și-a pus întrebarea care sînt motivele pentru care omenirea, de la luminile antichității, a ajuns în întunericul evului mediu. Răspunsul lui Bacon este că vechiul scepticism a provocat foarte multă descurajare, iar vechiul dogmatism a prins rădăcini că a stîrnit speranțe de contracarare a acestei descurajări. Dogma însă îi orbește pe oameni (fiindcă ea conduce - prin superstiții - la prejudecăți) și aceștia, orbi fiind, trăiesc în întuneric. Întunericul nu este ceva ce ține de lume: el nu este decît un atribut al omului orb.

Bacon - susține Agassi - lua foarte în serios considerațiile sale. El aprecia că Aristotel și-a formulat teoria cosmologică (între altele) în goană după faimă, în dorința de a deveni

celebru. El a impus astfel lumii o dogmă. Intotdeauna se va găsi însă - spune Bacon - un alt însetat de faimă, care va dori să-l înlocuiască pe Aristotel. Un astfel de însetat este Copernic. Chiar dacă teoria lui Copernic este mai bună decât cea a lui Aristotel, substituirea unei dogme cu alta nu este ceva bun.

Bacon - observă Agassi - nu era singurul gânditor care atrăgea atenția asupra acestor aspecte. Huyghens a spus despre Descartes că vrea să-l înlocuiască pe Aristotel. Dr. Thomas Thompson a spus că Lavoisier, în căutarea faimei, dorea să-l înlocuiască pe autorul teoriei flogistice, Stahl.

Bacon, prin teoria sa despre prejudecăți, voia :

a) să delimiteze știința de neștiință; b) să explice natura nonrațiunii. Soluția lui Bacon, spune Agassi, ar fi (într-o prezentare hobbesiană): cunoașterea este putere, iar nonrațiunea este substituire a puterii reale cu faima. Puterea la care se face referire aici este de natură intelectuală și tehnologică. Formula este : să te supui legilor naturii pentru a o putea cuceri (ca în formula - comentează Agassi - dragostei de curte). Metafora erotică - după Agassi - nu trebuie să surprindă. A vorbi în termeni erotici despre cunoaștere era un lucru obișnuit în învățătura Kabbalei, deosebit de răspândită în vremea lui Bacon. Dragostea trebuia ferită de frică și de speranță exagerată și canalizată pe căile calmului și liniștei. Tot așa, cunoașterea trebuia ferită de scepticism și dogmatism. Aceste idei pot fi găsite la Bacon, Hobbes, Spinoza. Ei sînt de acord cu Epicur, care susținea că frica insuflă îndoieli, iar îndoielile fac apel la dogme menite să înlăture frica prin speranță.

Astăzi - spune Agassi - Epicur și Kabbala nu sînt decât în atenția unora dintre istoricii ideilor. Ceva însă a rămas de la ei: cerința ca filosofia să piloteze știința printre stîncile periculoase ale scepticismului și dogmatismului. Ea a pătruns pînă în filosofia secolului al XX-lea, în operele lui Russell, Collingwood, Popper, Carnap și Polanyi. În afară de Mario Bunge, spune Agassi, dintre filosofi mai cunoscuți nu există nici unul care să nu îmbrățișeze acest program depășit. Lucru curios, spune Agassi, rețeta prin care se indică felul în care trebuie ocolite cele două extreme este să le amesteci în proporții optime: un pic de dogmatism în unele momente, combinat cu o doză de

scepticism în alte momente. Aceasta - arată Agassi - face din teoria raționalității un mit (conform cu definiția pe care o dă mitului Claude Lévi-Strauss). Apare - ca la Lévi-Strauss - o polaritate și o mediere :

Scepticism
frică

Dogmatism
speranță

Știință
calm

Teoria lui Bacon, după care știința este ușor de făcut, trebuie însă să des socotească de raritatea acestuia printr-o dificultate de ordin necognitiv: moral sau emoțional.

Adevăratul cercetător al naturii - în viziunea lui Bacon - este corect, modest și harnic. Adevărul, cu alte cuvinte, trage Agassi concluzia, este revelat de către cei virtuozii. Trebuie să fim deschiși la minte și umili pentru a primi adevărul (oarecum ca o întâmplare, pornită de la sine). Alternativa este aceea a impunerii propriilor prejudecăți naturii; natura este violată (în loc să-i fie pe plac, să o cucerești și să o faci să-și dezvăluie farmecele).

Din punctul de vedere al teoriei percepției, spune Agassi, teoria lui Bacon despre prejudecăți este fascinantă. Teoria după care noi vedem ceea ce vrem să vedem este amplu confirmată de experimente. Psihologii de azi o numesc disonanță cognitivă (și descoperirea ei este atribuită lui Festinger). Filosofi ca W.V.Quine o împărtășesc și ei.

În acest punct, Agassi introduce un exemplu menit să "confirme" teoria de mai sus: teoria lui Bacon însuși despre prejudecăți. Orice teorie - spune el - care este tot atât de evident falsă, dar este amplu confirmată empiric ar sluji acestui scop. Dar re-vîrșirea la teoria lui Bacon este suficientă. Teoria lui Bacon a devenit ea însăși o prejudecată și toți aderenții ei văd în toate faptele ori o confirmare a ei ori cazuri irelevante.

De exemplu, orice rezistență împotriva unei noi teorii este considerată o confirmare. Schimbarea de opinie este văzută ca o trecere de la un cadru de referință la altul (ca o convertire).

Cum scăpăm însă de o prejudecată, după Bacon - se întrebă Agassi. Bacon își sfătuiește cititorii să nu discute cu cei angajați intelectualmente. Chiar dacă li s-ar prezenta cea mai bună dovadă de respingere a vederilor lor ei tot nu ar accepta-o. Bacon își îndemna cititorii să admită ignoranța: renunțarea la puținul pe care îl avem ne deschide calea dobândirii a tot mai mult (un schimb, fără doar și poate, profitabil). Acest punct de vedere Agassi îl numește raționalismul radical (sau, pe scurt, radicalismul) al Epocii rațiunii.

Combinarea nonrațiunii cu rațiunea. Radicalismul ne recomandă o politică de tipul totul-sau-nimic.

Pe vremea revoluției darwiniste în biologie știința a părut să obțină o victorie completă asupra religiei ca bastion al nonrațiunii. Până atunci, de la Bacon citire, religiei i se mai acorda ceva credit ca forță de coeziune socială sau era pur și simplu separată de știință și ignorată în discuțiile științifice.

Atita doar - spune Agassi - că bastionul nonrațiunii nu era religia instituționalizată: adevăratul dușman nu era, de fapt creștinismul, ci filosofia politică reacționară, a cărei culminare au fost fascismul, nazismul și tot ce le-a însoțit. Cei mai infocați reacționari șovini erau iraționalistii. Dar nu numai atât; chiar variantele luminate ale doctrinelor lor adoptau această poziție. Unele dintre aceste variante (ale respectivelor doctrine) recrutau religia în slujba națiunii. Dacă nu Hegel, cel puțin Durkheim a făcut acest lucru. Durkheim considera coeziunea socială ca pe un țel suprem și religia ca pe un simplu instrument de atingere a acestui scop. Ad litteram, luminatului Durkheim religia i se părea mult prea prostescă. El recomandă însă o lectură simbolică: atunci religia apărea ca autodiviziune a societății. În general, el a fost de acord cu nonrațiunea utilizată bine (în scopuri bune). Idei de acest fel - spune Agassi - sînt folosite de către oamenii de știință pentru a-și putea permite să fie raționali în știință și să închidă un ochi (sau doi) cînd este vorba de iraționalism în viața politică (sau chiar să îl practice în acest domeniu). Agassi oferă

exemplul atitudinii oamenilor de știință germani față de nazism. Aici - scrie el - găsești un capitol de istorie socială a științei în care se testează aserțiunea după care cei care aduc contribuții în știință sînt virtuoși. Agassi este de părere că această teorie (a omului de știință inerent virtuos) este de vină pentru reamintirea simpatiiilor naziste manifestate de oameni de știință germani (și condamnarea prin rîcoșaj, a celor care au participat la proiectul Manhattan pentru că nu au ținut cont de faptul că, în virtutea teoriei omului de știință virtuos, germanii ar fi putut să producă bombe - Agassi citează, în acest sens, cartea lui Jungk "Mai strălucitor decît o mie de sori", în care se susține implicit că nici un savant veritabil nu a fost nazist și, invers, că nici un nazist nu a fost savant veritabil). Drept exemplu Agassi oferă cazul complex al lui Max Planck. Planck însuși a fost o victimă a naziștilor, care i-au omorît fiul. Dar în momentul în care Einstein a fost exclus de la Institutul Keiser Wilhelm din Berlin, Planck era director acolo și a consimțit fără să protesteze. Singurul dintre membrii Institutului care și-a dat demisia a fost Erwin Schrödinger. Astăzi, ca o ironie a soartei, Institutul se numește Max Planck și nu Erwin Schrödinger - observă Agassi.

La Planck - susține Agassi - găsim o combinație neașteptată: vederi șovine îmbinate cu raționalism. Planck - crede Agassi - avea două doctrine despre raționalitate: una baconiană pentru științele naturii și una hegeliană pentru științele sociale. Raționalismul radical era balansat de reacționarism. Agassi scrie că utilizează aici conștient teoria despre mituri a lui Lévi Straus. El spune că este conștient de faptul că Lévi-Strauss este un pseudocercetător, dotat cu flerul pentru goalul de reputație de care vorbea Bacon. Lévi-Strauss ne-a oferit însă o teorie a mitului ca teorie (de fapt) a raționalității. Miturile gîdesc în locul nostru (acesta este sloganul său). Lévi-Strauss este extrem de instructiv în problema încercării de a mitifica știința. Teoria lui Lévi-Strauss - adaugă Agassi - este însă și prescriptivă: ea ne recomandă indulgența față de făuritorul de mituri. După Agassi, raționalitatea este însă încercarea de a depăși mitul.

Revoluția științifică - continuă Agassi - a avut un punct de vedere fals, dar rezonabil, despre raționalitate: ea declarea toate falsurile nerăționale. Cînd s-a văzut însă că eroarea este amenințată

inevitabilă, obscurantismul a pretins că a obținut victoria. Teoria tradițională a raționalității nu a dat roadele scontate în societate. Pe această bază obscuranțiștii au susținut că științele sociale au metode diferite de cele ale științelor naturale. Acest punct de vedere, consideră Agassi, este extrem de răspîndit de la Hegel încôace.

Raționalismul, la rîndul său, a făcut eforturi de a-și consolida pozițiile. S-a mers pe două direcții, după Agassi :

1. s-au consolidat metodele și standardele investigației;
2. s-a încercat o îmbunătățire a nivelului sociologiei științei.

Aceste două încercări au, după Agassi, defecte :

a. prejudecate după care mici progrese parțiale se pot traduce în știință și filosofie prin progrese; b. eroarea conform căreia convențiile lumii învățaților sînt corecte și stau în spatele succeselor obținute de civilizația științifică. Aici viziunea - spune Agassi - este baconiană, numai că îi lipsește drama, tensiunea dinamică dintre căutarea adevăratei puteri și goana după reputație, aderenți sau popularitate. Azi, s-a instalat - după Agassi - viziunea absurdă a unei comunități a oamenilor de știință aproape utopice, lipsită de intrigă și nedreptăți.

Noul iraționalism. Bacon, după cum s-a văzut, socotea că nici dogmatismul și nici scepticismul nu sînt îndreptățite. Adevărul urmează - după Bacon - să se dezvăluie celor care au abandonat prejudecățile.

A apărut însă imediat o dispută între intelectualiști și empiriști cu privire la faptul dacă adevărul este revelat intuițiilor noastre sau simțurilor noastre.

Iraționalismul modern a pătruns - după Agassi - pe o cale deschisă în focul disputei amintite în alineatul anterior: căci, treptat, obiectivitatea a fost înlocuită cu intersubiectivitatea (vezi Kant, în special). Atunci, cum un acord general a apărut ca imposibil, s-a recurs la acordul în cadrul unei culturi. Doctrina aceasta - spune Agassi - a fost invocată de fapt de Philip Lenard contra lui Einstein. Barbariile naziste au făcut - adaugă Agassi - ca toată problema nici să nu se pună în discuție însă; dar, paradoxal, nediscutată, teoria în cauză a supraviețuit. Ea a fost făcută respectabilă prin infuzarea, în locul elementului de barbarie, a unei doze de umanism liberal.

Relativismul lui Durkheim, care prezenta religia ca pe o autoadulare a societății, era etatist și autoritar. Malinowski a transformat acest relativism într-unul uman: relativismul îl împiedică pe antropolog să aibă un punct de vedere condescendent asupra eltor culturi. Evans-Pritchard a constituit o argumentare filosofică în favoarea relativismului: nu se poate respinge un cadru de referință (cultural) ca stare, oricât ar fi de primitiv (aici Evans-Pitchard nu făcea decît să întoarcă argumentarea kantiană în favoarea raționalismului împotriva raționalismului). Agassi susține că aceasta este și filosofia lui Collingwood: enunțurile au înțeles ca răspunsuri la întrebări, iar întrebările preced răspunsurile. Supozițiile absolute, supozițiile unui cadru intelectual al unui sistem cultural nu pot fi însă puse sub semnul întrebării (ele nu sînt răspunsuri la întrebări).

La punctul de vedere de mai sus, consideră Agassi, se poate răspunde cu două moduri: a) așa cum au arătat Gellner și alții se poate pune întrebarea în ce cadru de referință își formulează teoriile Evans-Pritchard și ceilalți; b) se pot critica cadrele de referință ale teoriei (acum un secol newtonianismul părea să fie de neînlocuit; a venit însă un tînăr funcționar de la biroul de brevete cu un set de idei care, în decursul unei serii de experimente cruciale, s-au dovedit a fi mai potrivite cu faptele).

Concluzii: Nivelul discuțiilor - spune Agassi - în filosofia iraționalistă a științei este foarte scăzut (dar, nu putem cere, desigur, standarde raționale de la iraționaliști). În schimb, adaugă Agassi, nu se poate nega faptul că unii iraționaliști au formulat argumente raționale. Trebuie să se ofere o explicație pentru unele critici neplăcute la adresa tipului nostru de raționalism.

Atacarea iraționalismului în temeiul că ar fi simplă propagandă nu este indicată, socotește Agassi. Este adevărat, iraționalismul poate fi propagandă menită să reunească un grup de adepți. Dar contrastul pe acest teren nu este indicat. Darwiniștii au încălcat un tabu și au atacat clerul, sub pretextul că acesta ataca știința. Consecințele nu s-au lăsat așteptate; la rîndul lor, iraționaliștii au trecut la contraatac, s-au organizat și dezastrul a căpătat dimensiuni sociale.

Filosofia raționalistă - spune Agassi - a supraviețuit totuși în veacul al XX-lea. Dar, în același timp, autoritatea științei a crescut odată cu elitismul celor care o practică (și însoțită de antiraționalismul menit să justifice acest elitism). Primejdia unui dezastru social de pe urma acestei situații este încă prezentă.

Trebuie demonstrat marele risc al elitismului în știință. În al doilea rând - scrie Agassi - trebuie recomandată cea mai primejdioasă greșală pe care o comit elitistii: minciuna sacră. Cine nu beneficiază încă de critici - spune Spinoza - se sinucide din punct de vedere intelectual. Baza raționalității - spune Agassi - este admiterea propriilor slăbiciuni. Succesul noului iraționalism este rezultatul slăbiciunii nemărturisite a raționalismului: de când Einstein l-a înlocuit pe Newton, raționalismul a avut nevoie să fie revizuit, dar el nu a admis în mod deschis acest lucru.

Agassi crede că principalele supoziții ale unui nou raționalism sînt : 1. unii dogmatici și unii sceptici sînt, cîteodată, raționali; 2. nimeni nu este întotdeauna rațional; 3. nu este, deci, nevoie apriori să navighezi între Scylla și Carybda dogmatismului și scepticismului; 4. raționalitatea este o problemă de grad; 5. este irațional să pretinzi că ai o teorie satisfăcătoare a raționalității, de vreme ce argumentezi doar în favoarea uneia problematice; 6) iraționalismul este dăunător, dar daunele sale trebuie precizate și trebuie elaborate tehnici adecvate de combatere a sa; 7. o mare problemă practică a teoriei raționalității este cînd e mai bine să-l ataci pe un iraționalist și cînd este mai bine să-l lași în pace.

Postscriptum: despre dezideratele unei viitoare teorii a raționalității. În postscriptum Agassi se referă la reacțiile stîrnite de materialul rezumat mai sus. El spune că a avut surpriza de a vedea materialul bine primit în diverse locuri, dar beneficiind de o proastă primire chiar la conferința dedicată raționalității unde a fost citit în public. Max Black a arătat că supozițiile formulate de Agassi pentru o teorie viitoare a raționalității sînt acceptate de mulți autori clasici.

Agassi compară însă revizuirea raționalismului cu revizuirea unei teorii științifice: întâi punem în discuție ipotezele minore, iar apoi sînt discutate cele la care ținem mai mult. De asemenea, Agassi socotește că unele argumente pot să-și piardă raționalitatea: așa ar fi argumentele lui Evans-Pritchard (care le-a susținut într-un mod oît ee poate de rațional, dar care - în urma criticilor - au început să nu mai poată fi spărate în mod rațional).

IRATIONALITATEA ^x

În urmă cu câțiva ani, scrie la începutul articolului său^x Feyerabend, un istoric al științei a observat că nouăzeci și cinci la sută dintre toți oamenii de știință din toate timpurile sînt în viață. Lui Feyerabend observația i se pare plauzibilă și crede că ea poate fi extinsă în genere la oamenii de știință, filosofi, în genere la toți cei care se proclamă apărători ai raționalității. Aceștia însă se află în conflict unii cu alții pe teme raționalității. Dar nu acest lucru este important, crede Feyerabend, ci faptul că ei se ceartă nu numai între ei, ci și cu restul lumii. Nu numai că ei își critică aproapele dar pretind să-l și domine. "Prin aceasta nu diferă cu nimic de bisericile din trecut" (p. 67). "Astăzi sînt puțini aceia care se pot eustrage ferței hipnotice a unor cuvinte ca « rațiune », « adevăr », « caracter științific », în ciuda faptului că nimeni nu este în măsură să spună ce anume reprezintă aceste lucruri, ce este rațiunea, ce este adevărul și prin ce anume se distinge o precădere științifică" (p.69). După părerea lui Feyerabend se poate face o paralelă: între legătura pe care o fac filosofil și oamenii de știință între respingerea rațiunii și căderea într-un haos^{xx} și amenințările religioase că aceia care renunță la Dumnezeu vor sfîrși în infern.

Pentru a ilustra mai bine problema de mai sus Feyerabend își propune să dea un exemplu din gîndirea clasică greacă. El ia

x. PAUL FEYERABEND, L'irrazionalità ovvero: chi ha paura dell'uomo nero? Aut aut, nr. 205, ian.-febr. 1985, p.67-86.

xx. Lipsa apelului la rațiune ne-ar lăsa cu mîinile goale, incapabili să rezolvăm problemele care ne înconjoară.

drept exemplu democrația ateniană. Aici am putea spune - după Feyerabend - că se stabilea în mod democratic conținutul conceptelor. Ceva similar - crede Feyerabend - găsim și în povestea lui Oreste, așa cum ne-o relatează Eschil. Urmărit de Eumenide, Oreste caută adăpost în templul Atenei. Pentru a-și răzbuna tatăl, din ordinul lui Apolo, el își ucisese mama; pentru uciderea uasua de același sînge cu tine te urmăreau însă Eumenidele. Se naște o discuție în legătură cu faptul dacă mama este o persoană consanguină. Eumenidele afirmă acest lucru; Apolo neagă. Cum se rezolvă problema? Nu pe calea descoperirii unui "adevăr" cu privire la natura mamei. Se acceptă că va fi urmată opinia care iese victorioasă în urma unui vot.

Asemenea procedee - socotește Feyerabend - au jucat un rol important și în cadrul primelor științe sau, cum li se spunea pe atunci, "arte" (technai). Pentru a se face înțeles, Feyerabend oferă un exemplu din medicină. Medicina clinică - spune el - este înrudită cu felul în care în viața de zi cu zi facem aprecieri cu privire la aprofundele noastre. Punem un diagnostic de "tristețe" pe baza unei serii de "simptome". Încercăm să "vindecăm" tristețea cu metode care variază de la persoană la persoană. Procesul nu este nici "obiectiv", nici "subiectiv". Bolile, stările sufletești etc. - crede Feyerabend - nu sînt "lucruri în sine", ci elemente ale unor complicate relații între oameni. Nu le putem studia scoase din rețeaua de relații în care sînt prinse. Un suris, de pildă, poate să pară crud într-o situație, iar în alta nu.

Medicina clinică diferă în mică măsură de modurile de a procedea amintite mai sus.

"În acest punct al expunerii - scrie Feyerabend - îi cer cititorului să rețină cu exactitate ce s-a spus pînă acum. Două observații sînt importante din punctul de vedere a ceea ce urmează. Prima este aceea că există un mod de a trata conceptele care poate fi ușor urmărit în evoluția sa concretă, care poate fi învățat, care nu lipsește conceptele de capacitățile lor de a ușura ordonarea și comunicarea unui lucru sau a altuia - nu se trăiește desigur în haos - dar care nu se conformează unor reguli generale sau unei "logici", decît în mod ocazional și doar momentan. Este un mod de a trata conceptele care le face să fie parte componentă a unor tradiții de care ele nu sînt separate și odată cu care ele

se dezvoltă. Tradițiile se dezvoltă și se modifică din motive care adesea nu au nimic de-a face cu conceptele. Se dezvoltă și se schimbă pentru că purtătorii tradițiilor respective reacționează la noi probleme și produc noi meduri de a proceda în vederea rezolvării lor, fie în mod conștient, fie absolut automat, fără prea multă meditație prealabilă. Conținutul conceptelor vine abia pe urmă, pentru că, deși în cadrul acțiunii se gîndește, acest lucru nu se face permanent și nici măcar nu se gîndește întotdeauna în limitele căilor uzuale și, din fericire nu ne lăsăm conduși exclusiv de gînduri, ci și de compasiune, frică, ură și multe alte lucruri. Da, se poate spune că a fi om înseamnă a nu te lăsa niciodată complet în voia gîndurilor, a obiectivității. Nu haosul, ci ordinea este aceea care domină, o ordine care se naște în moduri descrise mai sus, care se reînnoiește și se modifică mereu și care este la îndemîna oamenilor care o respectă și care sînt activi în interiorul său, pentru că ei vor asisa doar egalitatea în cadrul discordanței și întregul complex de stabilitate și de sinceritate care rezultă din acțiunile lor. Lucrurile pe care oamenii aceștia le șic despre tradițiile lor nu sînt obiective în sensul că ar privi un proces în întregime separat de ei, dat fiind faptul că ei sînt parte a procesului în-suși, dar dintr-un alt punct de vedere aceasta este din nou un lucru obiectiv, pentru că prin ceea ce s-a spus se completează procesul și ca fapt constituit istoricește acesta devine accesibil cercetării printr-un element extern.

A doua observație privește faptul că există o metodă de confruntare a opiniilor subiective care nu le transformă pe acestea în ceva complet diferit, de exemplu într-un adevăr, ci le lasă să existe ca opinii și în mod cu totul independent de modul aparte, singular în care s-au produs; este o metodă care are drept rezultat totuși faptul că, în cele din urmă, un punct de vedere reglementează comportamentul mai multor persoane. Vorbesc firește despre modul în care opiniile sînt tratate într-o democrație. Un tratament similar este o componentă fundamentală a medicinei clinice sau a artei terapeutice. Sarcina medicului nu este să producă o condiție ideală care să țină cont numai de starea de sănătate, pe baza exclusiv a unor constatări precise, ci de a produce acea stare pe care pacienții săi și rudele lor o consideră ca fiind cea mai bună: pacientul și nu medicul decide în privința scopului și a calității tratamentului" (p. 73-74).

După aceste considerații recapitulative, Feyerabend trece la disecarea raționalismului. Exemplul cu care se începe este Platon (mai ales cu referire la Protagora). Platon analizează principii abstracte (nacontradicția, de pildă), relații abstracte (identitatea, diversitatea, parte/întreg) și dezvoltă o doctrină care, pretinde el, este un "adevăr" obligatoriu pentru toți oamenii. Conținutul conceptelor este degajat prin discuții care fac abstracție de contextul istoric în care ele sînt încadrate. Din asemenea discuții cu participare restrînsă ar trebui să rezulte legi pentru toți. Se schimbă radical - crede Feyerabend - raportul între concept și acțiune. Conceptele sînt indeobște îmbogățite meren prin practică variată a vieții; în acest caz ele devin construcții abstracte. Se ajunge să se raționeze asupra unor lucruri care în lume se găsesc arareori sau nu se găsesc deloc (Feyerabend oferă exemplul cercului matematic pus în contrast cu rotunjimile materiale). Pe de altă parte, relațiile deductive între aceste lucruri etandard permit noi tipuri de relații: așa-numitele demonstrații - scrie Feyerabend. Demonstrațiile nu își mai extrag autoritatea din exterior, ci poartă în-lăuntrul lor această autoritate. Măștrii noului joc cu conceptele consideră acum necesar ca orice tradiție să se supună principiilor structurale ale construcției abstracte edificate de către ei.

După părerea lui Feyerabend, toată situația de mai sus face ca jocul democratic, în cadrul căruia toate opiniile au aceleași drepturi și aceeași valoare, să fie înlocuit cu o investigație efectuată de către experți. Toate opiniile sînt acum înlocuite cu "adevăruri obiective". Astfel - susține Feyerabend - raționalismul occidental este legat de o bună înțelegere de tendințe antidemocratice" (p. 76). Protagora, în schimb, arată Feyerabend, într-o notă de subsol - era un sofist și un democrat. El își folosește inteligența pentru a susține democrația și nu pentru a o pune sub dominația experților. În schimb, în sfîrșitul lui Platon, știința devine antidemocratică, în măsura în care dintr-o artă (techné) se transformă într-o investigație filosofică (epistémé).

În toate domeniile se ajunge să se ceară înlocuirea unei practici pur empirice cu un mod științific de a proceda. Platon cere medicinai să devină științifici: trebuie aflat ce este omul,

ce este corpul său și ce lucru este sufletul său. "Dar a cunoaște ca anume este omul nu înseamnă deoar a cunoaște din rapoartele personale o mulțime de oameni, oameni sănătoși, oameni bolnavi, oameni de diverse culturi și din diverse clase sociale, ci a cunoaște o esență clară, care ascultă de legi clare, care este separată de procese "subiective" și "haotice" (p. 77). Această esență nu este altceva decât conceptul de om în sens platonice. La rândul său, acest concept este pus în relație cu alte concepte abstracte. Apare astfel - susține Feyerabend - o depărtare de culoasă de practica vieții. Apar adevărați factori "iraționali" (ghilimelele îi aparțin lui Feyerabend), în sensul că ei devin obstacole în calea oamenilor în procesul de cunoaștere.

Cit de mari sînt problemele "raționalizării", susține Feyerabend, se poate vedea dintr-un exemplu din medicina modernă Benjamin Rush, considerat la vremea sa, cel mai mare medic american, a formulat o teorie după care există o singură boală și o singură terapie. Boala ar fi o creștere excesivă a presiunii sîngelui. Terapia: luări de sînge și purgație.

Care sînt trăsăturile care ne surprind la această teorie - se întreabă Feyerabend. Ne-ar fraps - după el - mica diferență între poziția adoptată de medici și cea a primilor filosofi raționaliști, care voiau să înlocuiască o practică vie, complexă cu o abordare științifică. Pentru medicina clinică pacientul e măsura bolii. În medicina teoretică, așa cum este ea tratată de Rush, boala este un concept abstract.

În al doilea rînd, scrie Feyerabend, ne surprinde viteza de răspîndire a opiniilor lui Rush; Ce-i drept, doar în vremea sa. După treiseci de ani (în 1979) de la moartea sa, avea să scrie că în întreaga literatură medicală nu există o cantitate comparabilă de asemenea absurdități ¹.

În pedagogie, psihologie, sociologie - scrie Feyerabend situația este tot atît de negativă, cu singura diferență că ai nu se naște din cauza unui diagnostic greșit, ci doar te prostesti.

Raționalismul abstract - admite Feyerabend - poate fi uneori folositor, în măsura în care, în decursul rezolvării problemelor pe care le ridică, se vede transformat într-o practică

1. Citat în SHYROCK, The Development of modern Medicine, Madison, 1979, p. 4.

vie. După părerea lui Feyerabend, fizica și astronomia modernă au părăsit regulile rigide și aspirația de a folosi precedee care să unifice toate descoperirile fizice, inventând noi metode pentru melle cazuri care se ivesc.

Spre sfârșitul articolului, Feyerabend își pune o întrebare diferită de cele examinate anterior. Nu cumva lumea însăși este "irațională", în sensul că o persoană "rațională" (ghilimelele îi aparțin lui Feyerabend) știe tot atât de puțin să se descurce cu ea pe cât știe să se descurce cu un interlecutor care nu respectă nici o regulă stabilită de discuție rațională. Raționaliștii ar fi - după Feyerabend - începabili să-și reprezinte o astfel de lume exterioară. Mergând pe o asemenea cale ei sînt în stare să admită și ipoteza "rațională" a unui război nuclear victorios (ipoteză care este, de fapt, o absurditate).

Mai bogată în conținut i se pare lui Feyerabend opinia după care regularitățile la care ne adaptăm și pe care ne întemeiem viața nu sînt eterne. "Prin aceasta raționalismul științific nu este exclus odată pentru totdeauna din considerațiile noastre. El este una dintre fabulele pe care ni le povestim pentru a putea suporta vremelnic absurditatea care ne înconjoară. Este precum acele povești despre case calde, pajiști bogate, femei frumoase, pe care vînătorii pierduți în desișul pădurii le inventează la lumina fecului de tabără. Dar ar fi fatal să le considere adevărate și atunci cînd fecul s-a stins" (p. 86).

SCOPUL ȘTIINȚEI ^x

A vorbi despre "scopul" activității științifice poate suna puțin naiv; să fim clari, diferiți oameni de știință au diferite scopuri, dar știința însăși (indiferent de ce poate însemna aceasta) nu are scopuri. Eu admit toate acestea. Și totuși se pare că atunci când vorbim despre știință avem impresia, mai mult sau mai puțin limpede, că există ceva ce este caracteristic activității științifice; și intrucât activitatea științifică seamănă destul de bine cu o activitate rațională, încercarea de a descrie țelul științei poate să nu fie pe de-a întregul inutilă.

Sugerez că este scopul științei de a găsi explicații satisfăcătoare oricărei probleme care ni se impune ca avînd nevoie de o explicație. Prin explicație (sau o explicație causală) înțelegem un set de afirmații prin care se descrie starea de lucruri ce urmează a fi explicată (explicandum-ul), în timp ce celelalte afirmații, afirmațiile explicative, constituie "explicația" în sensul mai îngust al cuvîntului (explicans-ul explicandum-ului).

Puteam considera ca o regulă că explicandum-ul este mai mult sau mai puțin bine cunoscut ca fiind adevărat sau presupus a fi cunoscut astfel. Căci nu este cazul de a căuta o explicație a unei stări de lucruri care poate să se dovedească a fi în întregime imaginară. (Farfuriile zburătoare pot reprezenta un asemenea caz: explicația necesară poate să nu fie asupra farfuriilor zburătoare, ci asupra relațiilor despre farfurii zburătoare; și dacă farfuriile zburătoare există, atunci nu mai este necesară nici o explicație asupra relațiilor despre ele).

Explicans-ul, pe de altă parte, care este obiectul cercetării noastre, nu va fi în general cunoscut; el va trebui descoperit. Astfel, explicație științifică, ori de câte ori va fi o descoperire, va constitui explicația cunoscutului prin necunoscut¹.

Pentru a fi satisfăcător (caracterul satisfăcător poate fi o problemă de grad), explicans-ul trebuie să îndeplinească un număr de condiții. În primul rând, trebuie în mod logic să determine explicandum-ul. În al doilea rând, explicans-ul trebuie să fie adevărat, deși el nu va fi, în general, cunoscut ca fiind adevărat; în orice caz, trebuie să nu fie cunoscut ca fiind fals chiar după examinarea cea mai critică. Dacă el nu este cunoscut a fi adevărat (cum va fi de regulă cazul), trebuie să existe o dovadă independentă în favoarea lui. Cu alte cuvinte, el trebuie să fie testabil în mod independent; și noi îl vom considera cu atât mai satisfăcător cu cât severitatea testelor independente cărora le-a făcut față a fost mai mare.

Așadar, trebuie să mai clarific accepția pe care o dau expresiei "independent", cu opusele ei, "ad-hoc" și (în cazuri extreme) "circular".

Să considerăm a un explicandum, cunoscut a fi adevărat. Deoarece a decurge în mod banal din însuși a, am putea întotdeauna să-l prezentăm pe a drept o explicație a sa însuși. Dar aceasta ar fi extrem de nesatisfăcător, chiar dacă am cunoaște în acest caz că explicans-ul este adevărat și că explicandum-ul decurge din el. Astfel, noi trebuie să excludem explicații de acest fel din cauza circularității lor.

Totuși, felul de circularitate pe care-l am în vedere aici este o problemă de grad. Să considerăm următorul dialog: "De ce este marea atât de agitată astăzi?" - "Pentru că Neptun este foarte furios". - "Cu ce dovadă puteți susține afirmația dv. că Neptun este foarte furios?" - "Oh, nu vedeți cât de agitată este marea? Si nu este ea foarte agitată întotdeauna când Neptun este foarte furios?". Această explicație este nesatisfăcătoare pentru că (întocmai ca în cazul explicației circulare depline) singura dovadă pentru explicans este expli-

1. Vezi ultimul paragraf al textului notei mele referitoare la Berkeley ca precursor al lui Mach, înaintea citatului final, Brit. Journ. Philos. Sc. 4, 1953. (Acum, în lucrarea mea Conjectures and refutations, p. 174).

candum-ul însuși ¹. Sentimentul că acest gen de explicație aproape circulară sau ad hoc este extrem de nesatisfăcător, precum și cerința corespunzătoare ca asemenea explicații să fie evitate se numără, cred eu, printre forțele motrice principale ale dezvoltării științei; insatisfacția se situează printre primele roade ale modului de abordare critic sau rațional.

Pentru ca explicans-ul să nu fie ad hoc, el trebuie să fie bogat în conținut: el trebuie să aibă o varietate de consecințe testabile și, printre ele, mai ales, consecințe testabile care sînt diferite de explicandum. Tocmai aceste consecințe testabile diferite sînt cele pe care le am în vedere cînd vorbesc de teste independente sau de dovezi independente.

Deși aceste remarci pot eventual să ajute oarecum la clarificarea ideii intuitive despre un explicans testabil în mod independent, ele sînt încă insuficiente pentru a caracteriza o explicație satisfăcătoare și testabilă independent. Intrucît dacă a este explicandum-ul nostru - să considerăm că a înseamnă "Marea este agitată estăzi" - atunci noi putem întotdeauna deduce un explicans extrem de nesatisfăcător care este complet ad hoc chiar dacă are consecințe testabile independent. Putem alege, să zicem, "Aceste prune sînt zemoase" și "Toți corbii sînt negri". Fie b conjuncția lor. Apoi putem lua drept explicans doar conjuncția lui a și b; aceasta va satisface toate cerințele noastre stabilite pînă acum.

Nu mai dacă pretindem ca explicațiile să folosească afirmații universale sau legi ale naturii (adăugate prin condiții inițiale) putem progresa spre înțelegerea noțiunii de explicație independentă sau non-ad hoc. Deoarece legile universale ale naturii pot fi afirmații cu un conținut bogat, ele pot fi testate independent oriunde și oricînd. Astfel, dacă sînt folosite ca explicații, ele pot să nu fie ad hoc deoarece ele pot să ne îngăduie să interpretăm explicandum-ul drept un exemplu de efect reproductibil. Totuși, aceasta este adevărat numai dacă ne limităm la legile universale care sînt testabile, adică falsificabile.

1. Acest mod de a raționa îl găsim la Thales (Diels-Kranz ¹⁰, vol. I, p. 456, r. 35); Anaximandru (D.-K., A 11, A 2B); Anaximene (D.-K. A 17, B1); Alcmeon (D.-K., A 5).

Problema "Ce fel de explicație poate fi satisfăcătoare?" conduce la răspunsul: o explicație în termeni de legi universale și condiții inițiale testabile și falsificabile. Iar o explicație de acest fel va fi cu atât mai satisfăcătoare cu cât gradul de testabilitate a acestor legi va fi mai mare și cu cât mai bine au fost ele testate. (Aceasta se aplică și condițiilor inițiale).

Astfel, presupunerea că este scopul științei de a găsi explicații satisfăcătoare ne conduce mai departe la ideea îmbunătățirii gradului caracterului satisfăcător al explicațiilor prin îmbunătățirea gradului lor de testabilitate, adică prin recurgerea la teorii mai bine testabile; ceea ce înseamnă recurgerea la teorii cu un conținut mereu mai bogat, cu un grad mai înalt de universalitate și cu un grad mai înalt de precizie¹. Aceasta este, fără îndoială, în deplină conformitate cu practica actuală a științelor teoretice.

Putem ajunge în esență la același rezultat și pe o altă cale. Dacă este scopul științei de a explica, atunci este de asemenea scopul ei de a explica ceea ce până acum a fost acceptat drept un explicans; de exemplu, o lege a naturii. Astfel sarcina științei se autorefinnește constant. Putem continua fără sfârșit, înaintând spre explicații cu un nivel de generalitate din ce în ce mai înalt - în afară de cazul, într-adevăr, când ajungem la o explicație ultimă ceea ce înseamnă la o explicație care nici nu este susceptibilă de vreo explicație ulterioară, nici n-are nevoie de ea.

Dar, există oare explicații ultime? Doctrina pe care am denumit-o "esențialism" se ridică la o concepție după care știința trebuie să caute explicații ultime în termeni de esență²; dacă putem explica comportamentul unui lucru în termenii esenței sale - a proprietăților sale esențiale - atunci nu se poate ridica nici o problemă în continuare, și nici nu este

1. În ceea ce privește teoria testabilității, conținutului și simplității, precum și în ce privește gradele de universalitate și precizie, vezi secțiunile 51-46 din lucrarea mea Logic of Scientific Discovery, 1959 (prima ediție germană, 1954; a patra ediție germană, 1971), unde este explicată legătura strânsă dintre aceste idei.
2. Am discutat (și criticat) pe larg esențialismul în articolul meu "Three Views Concerning Human Knowledge", unde realez și despre analizele mele precedente (în ultima notă la secțiunea II); vezi Contemporary British Philosophy, III, editat de H.D.Lewis, 1956, nota 2 de la p.365. (Acest articol constituie acum cap.3 al lucrării Conjectures and Refutations, editat de I.H.-s, 1969).

necesar să fie ridicată (cu excepția, poate, a problemei teologice referitoare la Creatorul esențelor). Astfel, Descartes credea că explicase fizica în termenii esenței unui corp fizic care, spunea el, era extensiunea; și unii newtonieni, urmărindu-l pe Roger Cotes, au crezut că esența materiei ează în inerția ei și în forța ei de a atrage altă materie și că teoria lui Newton poate fi derivată din (și deci explicată în ultimă instanță prin) aceste proprietăți esențiale ale oricărei materii. În ce-l privește, Newton avea o părere diferită. Acest lucru l-a și avut în vedere când a scris în Schellum generale, la sfârșitul lucrării sale Principia: "până acum am explicat fenomenele... prin forța gravitației, dar eu n-am descoperit însăși cauza gravitației... și nu inventez ipoteze în mod arbitrar (sau ad hoc)" ¹.

Nu cred în doctrina esențialistă a explicației ultime. În trecut, critici ai acestei doctrine au fost, de regulă, instrumentalisti: ei considerau teoriile științifice drept nimic altceva decât instrumente pentru predicție, fără nici o putere explicativă. Nu sînt de acord nici cu ei. Dar există o a treia posibilitate, o "a treia părere", cum am denumit-o eu. Ea a fost descrisă, pe bună dreptate, drept un "esențialism modificat" - cu accentul pe cuvîntul "modificat" ².

Această "a treia părere" pe care o susțin modifică esențialismul într-un mod radical. Înainte de toate, eu resping ideea unei explicații ultime; susțin că orice explicație poate fi explicată mai departe, de către o teorie sau o ipoteză cu un grad mai înalt de universalitate. Nu poate exista o explicație care să nu aibă nevoie de o explicație ulterioară,

1. Vezi și scrisorile lui Newton către Richard Bentley din 17 ian. și în special din 25 februarie 1693 ("1692-1693"). Am citat din această scrisoare în secțiunea a III-a a articolului meu "Three Views Concerning Human Knowledge" (Conjectures and Refutations, p. 106 și urm.), unde problema este dezbătută ceva mai pe larg.
2. Termenul "esențialism modificat" a fost folosit drept o descriere a celei de "a treia păreri" a mea de către un recenzent al articolului meu "Three Views Concerning Human Knowledge", The Times Literary Supplement, 55, 1957, p. 527.

pentru că nu poate fi o descriere autoexplicatoare a unei esențe (de felul unei definiții a corpului, așa cum a fost sugerată de Descartes). În al doilea rând, eu reaping toate întrebările referitoare la ce este: întrebări despre ce este un lucru, ce este esența lui sau care este natura lui adevărată. Pentru că noi trebuie să renunțăm la părerea, caracteristică esențialismului, că în fiecare lucru singular există o esență, o natură sau un principiu intrinsec (cum ar fi spiritul vinului în vin), care îl determină în mod necesar să fie ceea ce este și astfel să acționeze așa cum o face. Această concepție animistă nu explică nimic; dar ea i-a determinat pe esențialiști (ca, de exemplu, Newton) să treacă cu vederea proprietățile relaționale, cum este gravitația, și să creadă, pe baza considerate a fi valide a priori, că o explicație satisfăcătoare trebuie să fie făcută în termeni de proprietăți inerente (considerate opuse proprietăților relaționale). Cea de-a treia și ultima modificare a esențialismului este aceasta: trebuie să renunțăm la părerea strâns legată de animism (și caracteristică lui Aristotel ca opus lui Platon), că proprietățile esențiale inerente fiecărui lucru individual sau singular sînt cele ce pot fi invocate drept explicația comportamentului acestui lucru. Această concepție omite total să arunce vreo lumină asupra chestiunii de ce diferite lucruri individuale trebuie să se comporte într-un mod asemănător. Dacă se afirmă "pentru că esența lor este aceeași naștere" se ridică o nouă problemă: de ce nu există atît de multe diferite cîte lucruri diferite există ?

Platon a încercat să rezolve această problemă luînd că lucrurile individuale asemănătoare sînt progenituri, și deci copii, ale aceluiași "Form" originare, care este cel "exterior" și "anterior" și "superior" variatelor lucruri individuale; și, într-adevăr, nu avem încă o teorie mai bună a similarității (asemănării). Chiar și astăzi invocăm originea lor comună dacă dorim să explicăm asemănarea dintre doi bărbați sau a unei păsări cu un pește sau a două paturi, a două rașii, a două limbi sau a două proceduri legale; adică, explicăm similaritatea, în general, genetic; și dacă alcătuim din aceasta un sistem metafizic, el este susceptibil de a deveni o filozofie ietericistă. Soluția lui Platon a fost respinsă de către Aristotel; dar întrucît varianta de esențialism a lui Aristotel nu conține nici

măcar e sugestie pentru o soluție, se pare că el n-a înțeles niciodată destul probleme ¹.

Alegând explicații în termeni de legi universale, oferim o soluție tocmai acestei ultime probleme platoniene. Pentru că noi concepem toate lucrurile individuale, și toate faptele singulare, ca fiind subiecte pentru aceste legi. Legile (care la rândul lor au nevoie de explicații ulterioare) explică astfel regularități sau similitudini ale unor lucruri individuale sau ale unor fapte sau evenimente singulare. Si aceste legi nu sînt intrinseci lucrurilor singulare. (Si nici nu sînt idei platonice exterioare lumii). Legile naturii sînt concepute, mai degrabă, ca descrieri (ipotetice) ale proprietăților structurale ale naturii - ale însăși lumii noastre.

Aici rezidă similaritatea între părerea mea proprie (cea de a "treia părere") și esențialism; deși nu consider că putem descrie vreedată, prin legile noastre universale, o ultimă esență a lumii, nu mă îndoiesc că putem încerca să explorăm din ce în ce mai adînc structura lumii noastre sau, am putea spune, proprietățile lumii care sînt din ce în ce mai esențiale sau de o profunzime din ce în ce mai mare.

De fiecare dată cînd perim să explicăm o anumită lege sau teorie ipotetică printr-o nouă teorie ipotetică de un grad mai înalt de universalitate, noi descoperim mai mult despre lume încercînd să pătrundem mai adînc în secretele ei. Si de fiecare dată cînd reușim în falsificarea unei teorii de acest fel, noi facem o nouă descoperire importantă. Deoarece aceste falsificări sînt de cea mai mare importanță. Ele ne învață neașteptatul ; și ele ne asigură că, deși teoriile noastre sînt făcute de noi înșine, deși sînt propriile noastre invenții, ele sînt cu toate acestea aserțiuni veritabile despre lume; prin ele ne putem ciocni de ceva nou.

"Esențialismul modificat" este, cred eu, util cînd se ridică problema formei legice a legilor naturale. El sugerează că legile noastre sau teoriile noastre trebuie să fie universale,

1. Conform teoriei lui Platon despre Forme și Idei, "una dintre cele mai importante funcții ale teoriei este de a explica similaritatea lucrurilor sensibile...", cf. lucrarea mea Open Society, capitolul 3, secțiunea V.

adică ele trebuie să facă aserțiuni despre lume - despre teate regiunile spațio-temperale ale lumii. Mai mult, el sugerează că teoriile noastre fac aserțiuni asupra proprietăților structurale sau relaționale ale lumii; și că proprietățile descrise de către o teorie explicativă trebuie să fie, într-un sens sau altul, mai profunde decît cele ce trebuiesc explicate. Considerăm acest cuvînt "profund" contrazice orice încercare de analiză logică exhaustivă, dar că el este totuși un ghid pentru intuițiile noastre. (Așa este în matematică; teate teoremele sînt logic echivalente, în prezența axiomelor, și totuși există o mare diferență de "profunditate" care este cu greu susceptibilă de analize logice). "Profunditatea" unei teorii științifice pare a fi cel mai mult legată de simplitatea ei și, de aceea, de bogăția conținutului ei. (Astfel stau lucrurile în profunzimea unei teoreme matematice al cărei conținut se poate considera a fi zero). Două componente par a fi necesare: un conținut bogat și o anumită coerență sau soliditate (sau "organicitate") a stărilor de lucruri descrise. Neputința teoriei lui Aristotel de a îndeplini această funcție este menționată acolo (în ediție III-a 1957, la sfîrșitul notei 54 din capitolul 11). Această ultimă componentă este cea care, deși este intuitiv destul de clară, este atît de dificil de analizat. Si pe care esențialiștii încercen s-o descrie cînd vorbeau despre esențe, în contradicție cu o simplă acumulare de proprietăți întimplătoare. Nu cred că putem face mai mult decît să ne referim aici la o idee intuitivă și nici că trebuie să facem mai mult. Pentru că în cazul oricărei teorii particulare propuse, bogăția conținutului ei (și astfel gradul ei de testabilitate) este aceea care hotărăște atracția pe care o exercită, iar rezultatele unor teste reale sînt cele ce hotărăsc soarta ei. Din punctul de vedere al metodei, putem cerceta profunzimea ei, și chiar frumusețea ei, ca un simplu ghid sau stimul pentru intuiția noastră și pentru imaginația noastră.

Totuși, se pare că există ceva asemănător unei condiții suficiente pentru profunzime sau pentru gradele de profunzime, care poate fi analizat logic cu ajutorul unui exemplu din istoria științei.

Este binecunoscut că dinamica lui Newton a realizat o unificare a fizicii terestre a lui Galilei și a fizicii cerești a lui Kepler. Se afirmă adesea că dinamica lui Newton poate fi indusă din legile lui Galilei și ale lui Kepler și chiar că ea poate fi dedusă strict din ele ¹. Dar lucrurile nu stau așa; dintr-un punct de vedere logic, teoria lui Newton, vorbind strict, contrazice atât teoria lui Galilei cât și pe cea a lui Kepler (deși aceste ultime teorii pot fi desigur obținute ca aproximații, de îndată ce operăm cu teoria lui Newton). Din această cauză este imposibil să se derive teoria lui Newton din teoria lui Galilei, din cea a lui Kepler sau din ambele, fie prin deducție, fie prin inducție. Pentru că nici o inferență deductivă sau inductivă nu poate vreodată ca plecând de la premise consistente să ajungă la o concluzie care contrazice formal premisele de la care am plecat.

Privesc aceasta drept un argument foarte puternic împotriva inducției.

Voi indica acum pe scurt contradicțiile dintre teoria lui Newton și teoriile predecesorilor săi. Galilei afirmă că o piatră aruncată sau un proiectil se mișcă după o parabolă, cu excepția cazului unei căderi verticale libere, când se mișcă, cu accelerație constantă, în linie dreaptă. În această discuție facem

1. Ceea ce poate fi dedus din legile lui Kepler (vezi MAX BORN, Natural Philosophy of Cause and Chance, 1949, p. 129-133) este că, pentru toate planetele, accelerația către soare este egală în orice moment cu k/r^2 , unde r reprezintă distanța în acel moment dintre planetă și soare, iar k o constantă, aceeași pentru toate planetele. Totuși, acest rezultat precis contrazice formal teoria lui Newton (exceptând cazul în care presupunem că masele planetelor sînt toate egale sau, dacă sînt inegale, atunci în orice caz sînt infinit de mici în raport cu masa soarelui. Acest fapt decurge din ceea ce știm din conținutul legii a treia a lui Kepler. Dar, în plus, trebuie reamintit că nici teoria lui Kepler, nici cea a lui Galilei nu conțin conceptul de forță a lui Newton, concept care, tradițional, este introdus în aceste deducții fără multă vorbă; ca și cum acest concept ("ocult") ar putea fi extras din fapte, în loc să fie rezultatul unei noi interpretări a faptelor (adică a fenomenelor descrise de legile lui Kepler și Galilei) în lumina unei teorii complete noi. Multa după ce a fost introdusă forța (și chiar proporționalitatea masei gravitaționale și inerțiale a fost introdus, a fost pe deplin posibil să se deducă formula de mai sus pentru accelerație cu legea atracției a lui Newton (prin presupunerea că masele planetelor sînt neglijabile).

abstracție de rezistența aerului. Din punctul de vedere al teoriei lui Newton ambele aserțiuni sînt false, din două motive distincte. Prima este falsă din cauză că traiectoria unui proiectil aruncat la mare distanță, de exemplu o rachetă intercontinentală, (proiectat în sus sau într-o direcție orizontală) nu va fi nici chiar aproximativ parabolică, ci eliptică. Ea devine, cu aproximație, o parabolă numai dacă distanța totală a zborului proiectilului este neglijabilă în comparație cu raza Pămîntului. Această precizare a fost făcută chiar de Newton, în Principia, ca și în versiunea popularizată a acestei cărți, The System of the World, unde el o ilustrează cu ajutorul unei figuri.

Figura lui Newton coroborează afirmația sa că, atunci cînd viteza proiectilului crește, și odată cu ea distanța zborului său, "pînă la urmă, depășind limitele Pămîntului, ... acesta va trece în spațiu fără a-l mai atinge" ¹.

Un astfel de proiectil se mișcă deasupra Pămîntului mai degrabă de-a lungul unei elipse decît a unei parabole. Desigur, în cazul unor distanțe scurte, o parabolă va fi excelentă aproximare; dar traiectoria parabolică nu este strict deducibilă din teorie lui Newton dacă nu-i adăugăm acesteia o condiție inițială efectiv falsă (respectiv una care, incidental, este de neînțeles în teoria lui Newton deoarece duce la consecințe absurde), și anume că raza Pămîntului este infinită. Dacă nu acceptăm această presupunere, chiar dacă se știe că este falsă, atunci întotdeauna vom obține o elipsă, în contradicție cu legea lui Galilei potrivit căreia ar trebui să obținem o parabolă.

O situație logică strict amănunțită apare în legătură cu cea de-a doua parte a legii lui Galilei, care aserțiază existența unei accelerații constante. Din punctul de vedere al teoriei lui Newton, accelerația corpurilor în cădere liberă nu este ^{cîtusi} de puțină constantă; ea crește întotdeauna în timpul căderii, deoarece corpurile se apropie din ce în ce mai mult de centrul de atracție. Acest efect este considerabil cînd corpul cade de la o înălțime mare, deși e, desigur, neglijabil dacă înălțimea este neglijabilă în comparație cu raza Pămîntului. În acest caz,

1. Vezi lucrarea lui NEWTON, Principia, Schelium și sfîrșitul secțiunii II a primei cărți.

putem obține teoria lui Galilei din cea a lui Newton dacă introducem din nou presupunerea falsă că raza Pământului este infinită (sau că înălțimea căderii este zero).

Contradicțiile pe care le-am subliniat sînt departe de a fi neglijsabile pentru proiectile aruncate pe distanță lungă. Acestea le putem aplica teoria lui Newton (cu corecțiile pentru rezistența aerului, desigur), dar nu pe cea a lui Galilei: aceasta din urmă conduce pur și simplu la rezultate false, după cum se poate arăta fără greutate cu ajutorul teoriei lui Newton.

În ceea ce privește legile lui Kepler, situație este similară. Este evident că în cadrul teoriei lui Newton legile lui Kepler sînt numai cu aproximație valide - adică, strict nevalide - dacă luăm în considerație atracția reciprocă dintre planete ¹. Dar între aceste două teorii există contradicții mai profunde decît aceasta, care este earecum evidentă. Deoarece chiar dacă, ca o concesie făcută oponentilor noștri, omitem atracția reciprocă dintre planete, legea a treia a lui Kepler, considerată din punctul de vedere al dinamicii lui Newton, nu poate fi mai mult decît o aproximație care este aplicabilă unui caz foarte special și anume : planetele ale căror mase sînt egale sau, dacă sînt inegale, sînt neglijsabile în comparație cu masa Soarelui. Întrucît aceasta nu se aplică nici chiar cu aproximație cazului a două planete dacă una dintre ele este foarte ușoară, în timp ce cealaltă este foarte grea, este clar că cea de-a treia lege a lui Kepler contrazice teoria lui Newton în același mod în care o face teoria lui Galilei.

1. Vezi de exemplu, P. DUHEM, The Aim and Structure of Physical Theory, 1905; traducere engleză de P.P. Wiener, 1945, partea a II-a Capitolul VI, secțiunea 4. Duhem exprimă mai explicit ceea ce este implicit în propria afirmație a lui Newton (Principia, Cartea I propoziția XLV, teorema XXV), întrucît Newton a clarificat că în cazurile în care mai mult de două corpuri interacționează, primele două legi ale lui Kepler vor fi în cel mai bun caz aproximativ valide, și chiar aceasta numai în cazuri foarte speciale, dintre care el analizează oarecum mai amănunțit două. Incidental, formula (1), de mai jos, decurge nemijlocit din Cartea I, propoziția LIX, dată fiind Cartea I propoziția XI. (Vezi de asemenea Cartea III, propoziția IV).

Acest lucru poate fi arătat cu ușurință, după cum urmează. Teoria lui Newton oferă pentru un sistem de două corpuri - un sistem stelar binar - o lege pe care astronomii o numesc adesea "Legea lui Kepler" deoarece ea este strâns legată de cea de-a treia lege a lui Kepler. Această așa-zisă "lege a lui Kepler" afirmă dacă \underline{a} reprezintă masa unuia dintre cele două corpuri - să zicem, Soarele și dacă \underline{m}_1 este masa celuilalt corp - să zicem, o planetă - atunci, alegând unități de măsură adecvate, putem deriva din teoria lui Newton,

$$\underline{a}^3/\underline{T}^2 = \underline{m}_0 + \underline{m}_1, \quad (1)$$

unde \underline{a} este media distanței între cele două corpuri, iar \underline{T} timpul unei mișcări întregi de revoluție. Apoi legea a treia a lui Kepler aserțează că

$$\underline{a}^3/\underline{T}^2 = \text{constantă} \quad (2)$$

adică, aceeași constantă pentru toate planetele sistemului solar. Este clar că obținem această lege din (1) numai admițând presupunerea că $\underline{m}_0 + \underline{m}_1 = \text{constantă}$; și întrucât $\underline{m}_0 = \text{constantă}$ pentru sistemul nostru solar dacă identificăm pe \underline{m}_0 cu masa Soarelui, obținem (2) din (1) cu condiția să presupunem că \underline{m}_1 este aceeași pentru toate planetele; or, dacă este efectiv fals (cum este într-adevăr cazul, deoarece Jupiter este de câteva mii de ori mai mare decât planetele cele mai mici) că masele planetelor sînt toate zero în comparație cu masa Soarelui, atunci putem spune $\underline{m}_1 = 0$, pentru toate planetele. Aceasta este o destul de bună aproximație din punctul de vedere al teoriei lui Newton. (Un corp cu masă zero nu se va mai supune legilor mișcării ale lui Newton). Astfel, chiar dacă uităm totul despre atracția reciprocă dintre planete, legea a treia a lui Kepler contrazice teoria lui Newton care permite (1).

Este important să observăm că din teoriile lui Galilei sau Kepler nu obținem nici cea mai vagă sugestie despre modalitatea în care aceste teorii ar trebui armonizate - de premise false ar trebui adoptate sau ce condiții ar trebui stipulate - ca să încercăm să dezvoltăm din aceste teorii o altă validă în general, una cum este cea a lui Newton. Numai după ce sîntem în posesia teoriei lui Newton putem dezvoltă dacă, și în ce sens, vechile teorii pot fi considerate drept aproximații ale acesteia

Putem exprima acest fapt pe scurt spunând că, deși din punctul de vedere al teoriei lui Newton, teoriile lui Galilei și Kepler constituie excelente aproximații pentru anumite rezultate particulare newtoniene, teoria lui Newton nu poate fi considerată, din punctul de vedere al celorlalte două teorii, drept o aproximație a rezultatelor lor. Toate acestea arată că logica, fie ea deductivă sau inductivă, nu poate să facă pasul de la aceste teorii la dinamica lui Newton ¹.

Aici, totuși, nu sînt atît de mult preocupat de imposibilitatea inducției cît de problema profunzimii. Si în ceea ce privește această problemă, putem într-adevăr învăța ceva din exemplul nostru. Teoria lui Newton unifică pe cele ale lui Galilei și Kepler. Dar, departe de a fi o simplă asociere a acestor două teorii - care joacă rolul de explicanda pentru teoria lui Newton -, ea le corectează în timp ce le explică. Sarcina explicativă inițială a fost deducerea rezultatelor anterioare. Acum această sarcină este eliminată, nu prin deducerea acestor rezultate anterioare ci prin deducerea a ceva mai bun în locul lor: rezultate noi care, în condițiile determinate ale rezultatelor vechi, se leagă strîns cîrîc de aceste vechi rezultate și, în același timp, le corectează. Astfel se poate spune că succesul empiric al vechii teorii confirmă noua teorie; și, în plus, corecțiile pot fi la rîndul lor testate - și poate respinse sau coroborate. Ceea ce se reliefează cu putere, prin situația logică pe care am schițat-o, este faptul că noua teorie nu poate cumva să fie ad hoc sau circulară. Departe de a repeta explicandum-ul ei, noua teorie îl contrazice și îl corectează. Astfel, chiar și temeiurile explicandum-ului devin temeiuri independente pentru noua teorie. (Printre altele, această analiză ne permite să explicăm valoarea teoriilor metrice și a măsurării și ea ne ajută astfel să evităm greșeala de a accepta măsurarea și precizia drept valori ultime și ireductibile).

1. Conceptele de fermă (vezi nota din p. 164 de mai sus) și de acțiune la distanță introduc ulterior dificultăți.

Sugerez că, eri de câte ori în științele empirice o nouă teorie de un nivel mai înalt de universalitate explică cu succes o anumită teorie mai veche corectînd-o, atunci aceasta este un semn sigur că noua teorie a pătruns mai adînc decît cele vechi. Cerința ca noua teorie să conțină pe cea veche cu aproximație pentru sensurile adecvate ale parametrilor noii teorii, poate fi numită (urmărindu-l pe Bohr) "principiul corespondenței".

Împlinirea acestei cerințe este o condiție suficientă a profunzimii, așa cum am mai spus. Că nu este o condiție necesară se poate vedea din faptul că teoria undulatorie electromagnetice a lui Maxwell n-a corectat, în acest sens, teoria undulatorie a luminii datorată lui Fresnel. Ea a însemnat o creștere în profunzime, fără îndoială, dar într-un sens diferit: "Vechea problemă a direcției vibrațiilor luminii polarizate a devenit fără sens. Dificultățile privind condițiile limită pentru granițele dintre două medii au fost rezolvate prin înseși fundamentele teoriei. N-a fost necesară nici o ipoteză ad hoc pentru eliminarea undelor luminoase longitudinale. Presiunea luminii, atît de importantă în teoria radiației, și numai ulterior determinată experimental, a putut fi derivată ca una din consecințele teoriei¹. Acest strălucit pasagiu, în care Einstein schițează unele din încercările majore ale teoriei lui Maxwell și o compară pe aceasta cu teoria lui Fresnel, poate fi luat drept o indicație că există alte condiții suficiente ale profunzimii care n-au fost acoperite prin analiza
cea.

1. A.EINSTEIN, Physikalische Zeitschrift, 10. 1909, p.817 și urm. Abandonarea teoriei despre un eter material (implicită în neputința lui Maxwell de a construi un model material satisfăcător al acestuia) poate fi considerată ca o conducție în profunzime, în sensul analizat mai sus referitor la teoria lui Maxwell în comparație cu cea a lui Fresnel; și acest fapt este, mi se pare, implicit în citatele din articolul lui Einstein. Astfel teoria lui Maxwell în formularea lui Einstein poate că nu este într-adevăr un exemplu al unui alt sens al "profunzimii". Dar, cred eu, în forma originală proprie a lui Maxwell ea este.

Sarcina științei, care, după cum am sugerat, este să găsească explicații satisfăcătoare, poate fi cu greu înțeleasă dacă nu sîntem realişti. Deoarece o explicație satisfăcătoare este aceea care nu e ad hoc; și această idee - ideea dovezii independente - poate fi cu greu înțeleasă fără ideea descoperirii, a înaintării spre straturi mai profunde ale explicării: fără ideea după care pentru noi există ceva de descoperit și ceva de dezbătut critic.

De asemenea, mi se pare că în cadrul metodologiei nu trebuie să implicăm realismul metafizic; socot că nu putem obține de la el mult ajutor, cu excepția unei calități intuitive. Odată ce ni s-a spus că sarcina științei este de a explica și că explicație cea mai satisfăcătoare va fi aceea care este ceva mai sever testabilă și cea mai sever testată, știm tot ce trebuie să știm ca metodologi. Că sarcina este realizabilă nu pot afirma, nici cu nici fără ajutorul realismului metafizic, care ne poate oferi doar o anumită stimulare intuitivă, o anumită speranță, dar nici un fel de certitudine. Și deși se poate spune că o tratare rațională a metodologiei depinde de o sarcină, asumată sau presupusă, a științei, aceasta nu depinde, cu siguranță, de presupunerea metafizică și extrem de probabil falsă că adevărata teorie structurală a lumii (dacă e vreuna) este descoperibilă de către om sau exprimabilă în limbaj uman.

Dacă tabloul lumii pe care știința modernă îl schițează se apropie pe undeva de adevăr - cu alte cuvinte, dacă dispunem de ceva asemănător cu "cunoașterea științifică" -, atunci condițiile existente aproape oriunde în univers fac aproape imposibilă descoperirea legilor structurale de genul celor pe care le-am cercetat - și astfel și dobîndirea "cunoașterii științifice". Pentru că aproape toate regiunile universului sînt pline de o radiație haotică și aproape tot restul se află într-o stare haotică similară. În ciuda acestui fapt, știința a avut în mod uimitor succes în înaintarea către ceea ce am propus să fi considerat drept sarcina sa. Socot că acest fapt straniu nu poate fi explicat fără a ajunge, în același timp, să demonstrăm mai mult decît este necesar. Dar ne poate stimula să urmărim această sarcină, chiar dacă nu putem obține nici o încurajare de a crede că putem realmente s-o atingem.

CRITICA RATIONALISMULUI CRITIC ^x

.....

Jean Largeault își desfășoară reflecțiile sale luînd ca punct de plecare cartea lui D.C.Stove, Popper and after. Four Irrationalists, Pergamon Press, 1982, 116 p. Cei patru iraționaliști la care se referă Stove sînt: Popper, Kuhn, Feyerabend și Lakatos.

După D.C.Stove (asemenes lui Carnap, arată Largeault) raționalul se exprimă în formalismele logice deductive sau inductive. Inducțiile sînt înțelese ca grade de confirmare ale unei ipoteze H de către dovezi empirice E. Ele se deduc sub formă unor adevăruri analitice într-un sistem adecvat; prin urmare, sînt raționale.

Raționalist pot să fi înăd - arată Jean Largeault - în multe feluri. L.Brunschwig, de exemplu, avea o concepție nominalistă despre logică (credea că logica privește transformarea expresiilor salva veritate). Pentru Brunschwig rațiunea este o activitate și, lucru firesc ținînd cont de concepția sa despre logică, raționalitatea rezidă în sinteza experienței și a structurilor matematice. După părerea lui Jean Largeault, ar fi în această opinie un progres deja față de punctul de vedere menționat la început.

x. JEAN LARGEAULT, Critique du rationalisme critique, Archives de philosophie, ian.-mart. 1985, p. 129-142.

K.R.Popper, arată Largeault, și-a pus o problema care le scăpase pozitivistilor: de ce o teorie este mai bună decât alta ? Este o problemă care îți scapă atunci când judeci lucrurile numai în termenii adevărului și deducției. După Popper, știința este o activitate critică. Oamenii de știință construiesc teorii cu scopul de a le respinge. Inducția, după Popper, nu joacă nici un rol în știință.

Popper - comenteză Largeault - este omul intuițiilor. Dat fiind faptul că nu știe să dezvolte concluziile sale (sub forma unui șir lung de deducții), el generalizează și sistematizează. Filosofia lui Carnap - adaugă Largeault - este în mod cinstit săracă. Ne va scoate însă Popper din această mină nesfârșită de lucruri plicticoase ? Ce îi reproșăm este poate că nu a reușit să unească precizia formală cu abilitatea în sesizarea resorturilor profunde" (p. 130).

Largeault analizează apoi atitudinea lui Popper față de ceea ce se socotește îndeobște că ar fi cei doi stâlpi ai raționalismului : a) logica (depozitar a regulilor raționamentului corect) și b) determinismul. El critică în special punctul de vedere al lui Popper cu privire la determinism. Pentru Popper independența realității de subiectul cunoscător este compatibilă cu indeterminismul (după Popper probabilitățile au un caracter obiectiv, reflectă o trăsătură caracteristică a realității și nu sînt doar rezultatul evaluărilor subiective). După Largeault, Popper ridiculizează interpretarea subiectivistă a probabilităților cu ușurință pentru că o amestecă - în criticile sale - cu cea obiectivistă. În realitate, după Largeault, singurul concept de probabilitate lipsit de obscurități este cel subiectiv.

Largeault menționează apoi interpretarea popperiană a mecanicii cuantice, dar își declină competența în materie. Din nou se revine, după aceea, la comparația Carnap-Popper. Cartea lui Carnap despre fizică - crede Largeault - este aproape vidă și se oprește la exercițiile logice. Popper, în schimb, este plin de idei. El s-a rărit că posedă avantajul de a fi fost sensibil la diversitatea aspectelor acestor probleme intelectuale. Multe din tezele sale însă frizează paradoxul (afirmația că o teorie este cu atât mai bună cu cît se respinge mai ușor, de pildă) și dau o impresie de simplism. Pot fi ele salvate dacă

le privim ca pe o colecție de teze filosofice pe care ne ferim să le luăm în sens literal și să le folosim drept premise ale unor raționamente ? "Vine atunci o zi - scrie Largeault - când îți bați capul să dai un sens unui lucru lipsit de sens" (p. 138).

Titlul cărții lui Stove riscă să deruteze puțin - adaugă imediat Largeault. Pentru un francez, raționalism înseamnă Descartes. Desigur, în cazul lui Kuhn, Lakatos și Feyerabend epitetul nu surprinde. Dar în cazul lui Popper ? Obiectul atacurilor sale filosofice este tocmai iraționalismul (sau iraționalismele). D. Stove scrie : "Filosofia popperiană a științei nu este mai puțin iraționalistă decât aceea a lui Feyerabend, Kuhn et al." (apud LARGEAULT, op.cit., p. 138). Aceștia din urmă nu au împrumutat de la Popper doar câteva ticuri scriiturale sau de gândire. După Largeault, la sfârșitul cărții sale, Stove a reușit să ducă la bun sfârșit sarcina demonstrării afirmației sale de mai sus.

Iraționalismul lui Popper ar avea două rădăcini :

a) confundarea sistematică a problemelor logicii limbajului teoriilor și a datelor istorice sau sociologice; b) postulatul deductivismului (respingerea procedurilor inductive, statistice etc. și limitarea numai la logica deductivă clasică).

Confuzia (a) este pregătită de către diverse jocuri de limbaj care conduc : 1) la o neutralizare a unor termeni ca demonstrație, cunoaștere, descoperire etc. (în vreme ce Popper preferă termenii negativi: falsificare, respingere, curățare etc.); 2) sabotarea legăturilor logice (afirmațiile nu mai sînt afirmații ca atare, ci afirmații ale unui grup, ale unei școli; exemplu de asemenea procedură: "p implică q în sensul interpretării date de școala din Copenhaga"). Nu mai sînt propoziții care se implică sau se contrazic unele pe altele, ci grupuri și indivizi. Oamenii de știință ajung să dețină o putere asupra a ceea ce trebuie considerat ca fiind adevărat în sens logic. În mîinile lui Kuhn, scufundarea conexiunilor logice în sociologia cercetării devine "soluția finală" a problemelor metodologiei.

Se înțelege de ce - arată Largeault - membrii Cercului de la Viena se distanțau de Popper. Dintre Popper și Carnap raționalistul este Carnap.

Cît despre confuzia (b), Stove vede în ea un postulat subiacent tuturor celor patru autori discutați. Dovezile experimentale după ei, nu cresc gradul de probabilitate al unei teorii. Largesult arată că Popper greșește atunci cînd exclude probabilitățile din metodologie. După Stove, este vorba aici și despre o urmare a iraționalismului. Antiinductivismul lui Popper are drept consecință ruperea oricărei relații logice între o teorie și dovezile empirice în favoarea ei. Nu avem - conform acestei viziuni - nici un fel de motiv valid pentru a da crezare celor afirmate într-o teorie.

Odată dobîndite aceste trăsături, tot restul trăsăturilor filosofiei științifice a lui Karl Popper se pune în mișcare. Antideductivismul i se asociază lipsa de grijă în manipularea deducțiilor. Largesult secotește că la Popper apar și veritabile erori în aprecierea raporturilor deductive între teorii. Astfel, spune el, este inexact că legile lui Kepler ar fi incompatibile cu mecanica celestă newtoniană. "Între teorii diferite un deductivist scrupulos nu va găsi decît relații de independență" (p. 14e).

În încheiere, contrabalansînd (dar numai în parte) observațiile tăioase de mai sus, Largesult arată că Popper are totuși simțul problemelor veritabile. El este convins că nu se poate face filosofie fără a fi fost împins înspre aceasta de către probleme care apar în afara ei. Asemenea observație îl impresionează favorabil pe Largesult. De asemenea, Popper secotește că alunecarea în verbișaj a fost provocată de importanța acordată înțelesului în dauna explicației.

PRAGMATICA EXPLICATIEI STIINTIFICE ^x

În prima parte a acestei recenzii documentare vom condensa pe scurt cadrul conceptual pe care Sintonen îl propune. În partea a doua vom expune ceva mai amănunțit considerațiile sale cu privire la raționalitate.

Explicațiile - după Sintonen - sînt încercări de a produce o înțelegere veritabilă a ceva. Ele sînt răspunsuri la întrebările-afla-te-in-căutarea-unei-explicații (pe scurt, c-e-întrebări).

În linii mari, Sintonen deosebește între două mari modele opuse ale explicației: d-n-modelul (modelul deductiv-nomologic al lui Hempel și Oppenheim) și punctul de vedere pragmatic (reprezentat, de exemplu, de critica lui M.Scriven la adresa d-n-modelului).

În cadrul d-n-modelului explicația este o deducție a propoziției de explicat E (căreia i se zice cu un termen de origine latină și explanandum) din propoziția care oferă explicații (numită și explanans). Explanans-urile sînt, în esență, fie legi cu caracter general, fie descrieri singulare ale "condițiilor anterioare" (manifestării fenomenului ce este descris în explanandum). În acest fel este pusă în lumină o structură logică care, susține Hempel, este, identică cu aceea a predicției (simetria între explicație și predicție).

x. MATTI SINTONEN, The Pragmatics of Scientific Explanation, Acta philosophica fennica, vol. 37/1984, 262 p.

Adepții modelului pragmatic al explicației critică d-n-modelul. Scriven susține că explicațiile, așa cum sînt ele înțelese în d-n-model presupun întotdeauna limbajul. Dar aceasta este o presuposiție falsă. Un șofer poate să-i explice unui mecanic care nu îi înțelege limba ce anume s-a stricat la mașina sa. De asemenea, Scriven susține că explicațiile nu sînt numai răspunsuri la întrebări de forma "de ce...?". Ele pot răspunde și la întrebări de forma "ce...?", "cum...?", "care...". Uneori nu trebuie să fie nici o întrebare prezentă pentru a da o explicație. În plus, Scriven susține că explicațiile nu sînt argumente (nu sînt deducții). Ele sînt enunțuri care completează un gol în procesul de înțelegere al celui care vrea să priceapă un lucru sau altul.

Scriven spune că în d-n-model se face o confuzie între conținutul explicației și temeiurile în virtutea căreia acceptăm explicația. D-n-modelul se ocupă cu temeiurile explicației. Consecința acestei atitudini este și neglijarea dimensiunii pragmatice a explicației (în sensul în care prin pragmatică se înțelege un studiu în care cercetarea limbajului sau a unor situații în considerare și pe cei care utilizează limbajul sau acționează în situația respectivă). După Scriven, explicațiile se dau de către cineva într-un context particular bine determinat; neglijînd acest fapt, neglijăm aspectul pragmatic al explicației și neglijăm, în fapt, explicația ca atare.

Sintonen își propune să ofere o explicație de tip ne-psihologic unor concepte pragmatice referitoare la teoriile științifice (cum ar fi acelea de simplitate, unificare etc.). În al doilea rînd, el își propune să nu abandoneze adevărul ca țintă înspre stingerea căreia se îndreaptă efortul teoretic. Mai precis, el distinge între: explicație₁, care este explicația ce nu face abstracție de adevăr (și, analog, rezolvare₁-a-unei probleme) și explicație₂, care este explicația în cadrul căreia problema adevărului este pusă între paranteze (se dă o explicație pe temeiul nu al adevărului său, ci al gradului său de succes în rezolvarea problemelor ivite).

După Sintonen, cercetarea științifică (inclusiv căutarea de explicații) este un joc cu adevărul. Miza jocului cuprinde atât componente verice (adevărul, conținutul informațional) cît și componente non-verice (dar care le putem numi, în linii

mari, valori cognitive: simplitatea, coerența, caracterul ne-ad-hoc ș.a.m.d.). Sintonen se inspiră, în principal, din Isao Levi¹. De la Levi provine și ideea că substanța cercetării științifice constă într-un proces de luare de decizii.

În practica luării deciziilor, valorile subiective atașate diferitelor rezultate posibile reflectă și interese cu caracter necognitiv. Levi crede că în luarea de decizii în știință sunt implicate numai valori cognitive, deși admite că este posibil ca și valorile non-verice să joace un rol. Sintonen își propune să facă din acest rol al valorilor necognitive ceva efectiv, să-l scoată din starea sa de posibilitate.

Rezumînd și explicitînd puțin cele relatate mai sus, se poate spune că Sintonen năzuiește să pună pe picioare un program de filosofie științei în cadrul căruia să fie acceptată ideea existenței unor elemente, a unor valori non-cognitive în miezul demersului științific, fără însă să tragă din aceasta concluzii relativiste (sau, altfel spus, subiectiviste).

După capitolul introductiv, Sintonen schițează bazele teoriei logice a întrebărilor.

În capitolul al treilea Sintonen discută mai înții meritele modelului cercetării științifice (propus de Hintikka) conform căruia investigația științifică este un joc (un "dialog" metaforic vorbind) cu natura, în cadrul căruia cercetătorul pune întrebări și testează "reacții" (pozitivă sau negativă) a naturii la răspunsurile date la aceste întrebări. Sintonen se raportează sceptic la acest model (un motiv îl constituie și "sărăcia" vocabularului naturii, care se reduce la da sau nu). Modelul alternativ se bazează pe ideea dialogului cu ceilalți oameni de știință. Aceștia sînt capabili să răspundă nu numai prin da sau nu, ci pot oferi și răspunsuri cu caracter corectiv. În același timp, și în acest model rolul naturii rămîne important. Nici un fel de cunoștințe noi pentru întreaga comunitate științifică nu pot fi obținute de către un membru al acesteia fără o confruntare și cu natura.

1. ISAC LEVI, Gambling with Truth. An Essay on Induction and the Aims of Science, New York, A.Ampf, 1967.

Capitolul al patrulea reanalizează modelul pragmatic al explicației. La început, Sintonen arată că unele din contra-exemplele lui Scriven îndreptate împotriva d-n-modelului explicației pot fi destul de ușor respinse.

De exemplu, explicațiile șoferului către mecanic, deși au un caracter nonverbal, pentru a fi înțelese, presupun totuși stăpânirea unui limbaj (Sintonen le socotește a fi acte illocuționare austinienne; iar pentru a avea forță illocuționară niște acte nonverbale presupun un limbaj dat).

Alte obiecții ale lui Scriven sînt însă mai greu de contrazis. După o analiză amănunțită, Sintonen ajunge la concluzia că distincțiile propuse de Scriven sînt acceptabile, dar explicațiile sînt sau pot fi argumente. Importante sînt distincțiile între propoziția rostită, răspunsul complet la care născuște cel ce dă o explicație, precum și motivele pe care le are în vedere cel care dă o explicație. De asemenea, o explicație trebuie să fie și pragmatic adecvată: trebuie să poată fi înțeleasă de către cel cărui i este adresată, trebuie să fie un răspuns la întrebarea ce solicită explicația, trebuie să producă o îmbunătățire a stării epistemice a celui cărui îi este adresată.

Capitolul al cincilea începe cu constatarea faptului că jocul științific nu este o sumă de mici jocuri, de explicații particulare. Știința se prezintă ca un tot. Sintonen introduce ideea eficienței unei teorii în rezolvarea de probleme. Aparatul formal utilizat în reconstrucția unei teorii este cel de tip Sneed-Stegmüller.

Capitolul al șaselea tratează despre capacitățile de unificare explicativă. Alegerea celei mai bune teorii explicative, scrie Sintonen, se face nu numai pe baza puterii explicative, ci și în funcție de virtuțile non-verice (neorientate către adevăr) ale teoriei.

Capitolul al șaselea se deschide cu o discuție cu privire la raporturile între virtuțile non-verice ale teoriilor și adevărul ca o calitate a acestora. De cele mai multe ori, cei care acceptă valorile non-verice susțin că nu are rost să ne închipuim că printre teorii se află și una care reprezintă povestea veridică unică cu privire la starea în care se află lucrurile. Sintonen contestă că adevărul ca scop al științei

presupune o asemenea poveste și socotește că raționalitatea și obiectivitatea pot fi înțelese și în absența acestei povești.

Folosind tehnica indicilor subscriși explicați mai sus, putem spune că părerile de mai sus nu înseamnă altceva decât că științele tind către teorii unificate cu o capacitate de a răspunde la întrebări maxime. În acest context, ținând cont de tema generală a prezentului material, un interes deosebit îl suscită paragraful "Raționalitatea și standardele mobile ale inteligibilității".

Sintonen își pune două întrebări : 1. Cum sînt atribuite ponderi adevărului și diverselor valori unificatoare ?; 2. Date fiind diferitele ponderi atribuite acestor valori, cum pot fi salvate obiectivitatea și raționalitatea ?

Răspunzînd la prima din întrebările de mai sus, Sintonen susține că adevărul este sau poate fi plasat în urma unificării în ierarhia ponderilor atribuite. Atunci cînd un cercetător optează între mai multe alternative ale căror valori verice sînt identice, dar care diferă în temeiul valorilor non-verice, este limpede că el va decide pe baza unor valori ca simplitatea teoriei, caracterul ei "firesc", puterea ei de unificare etc. Dar poate fi adevărul plasat, ca importanță, în urma simplității ? Se pare că valorile non-verice au un cuvînt de spus și atunci cînd nu sîntem în fața unui caz de remiză în termenii adevărului între mai multe alternative. Mai întîi, valorile non-verice pot afecta probabilitățile subiective cu care operează cercetătorul. Astfel, pe lîngă calea directă de influențare a opțiunilor cercetătorului, ele mai au și una indirectă.

În concluzie, spune Sintonen, modelul prezentat ne arată cum adevărul poate să fie țelul central al științei, fără ca să existe o metodă care să dicteze o unică opțiune pentru o teorie sau alta.

Indreptîndu-și atenția către raționalitate, Sintonen susține că strategia cîștigătoare face mai bine față decât concurențele sale dificultăților care apar în urma modificării standardelor de inteligibilitate.

Raționalitatea - scrie Sintonen - este legată nu de stările epistemice, ci de tranzițiile de la o stare epistemică la alta. Raționalitatea este legată mai degrabă, deci, de modul în care decidenții fac opțiuni în consonanță cu standardele

normative oferite de modelul științei văzute ca luare de decizii (model schițat în linii mari mai sus).

Nu este nevoie să se tragă nici un fel de concluzii relativiste din variațiile survenite în decursul istoriei în standardele de evaluare ale teoriilor. Oamenii de știință din trecut au fost raționali în măsura în care ei au fost sensibili la mesajul materialului doveditor de care dispuneau și și-au revizuit standardele în funcție de acest material și în măsura în care au luat decizii respectînd modelul științei ca proces de luare de decizii. Astfel, nu este nici rațional, nici irațional să crezi că natura alege calea cea mai simplă. Dar, odată ce s-a văzut că nu a ales-o, un cercetător rațional trebuie să-și revizuiască probabilitățile sale subiective. Sintonen arată că variabilitatea diacronică incontestabilă a standardelor metodologice nu oferă un argument împotriva existenței unor principii ale raționalității.

O consecință interesantă a modului de a vedea în acest fel evoluția științei este următoarea: oricare ar fi convingerile pe care le au la început doi cercetători, pe măsură ce ei își desfășoară investigațiile, acestea tind să devină tot mai apropiate.

Dosar documentar realizat de Mihail Radu Solcan.

Dactilografierea: Elena Constantinescu